

<b>Publication No.:</b>	WO/1995/017121	<b>International Application No.</b>	PCT/FR1994/001455
<b>Publication Date:</b>	29.06.1995	<b>International Filing Date:</b>	13.12.1994

**Int. Class.<sup>8</sup>:** *A47J 31/40.*

**Applicant:** COMPAGNIE MEDITERRANEENNE DES CAFES (S.A.) BLANC, Jean-Pierre FERRIER, Christian.

**Inventor:** BLANC, Jean-Pierre FERRIER, Christian.

**Priority Data:** 93/15677 20.12.1993 FR

**Title:** (EN) AUTOMATIC MACHINE FOR THE PREPARATION OF HOT BEVERAGE INFUSIONS  
(FR) MACHINE AUTOMATIQUE POUR LA PREPARATION D'INFUSIONS DE BOISSONS CHAUDES

**Abstract:** (EN) The automatic machine for the preparation of hot beverage infusions such as coffee comprises a group formed of a body (2) facing a boiler (3) intended to be brought closer to each (2) other (3) in order to form an infusion chamber. The machine comprises, between the body (2) and the boiler (3), at the infusion chamber: reception means (4) intended to receive an individual package (6) containing the product (8) to be infused, said reception means being intended to secure temporarily said package (6) between the body (2) and the boiler (3); means (5) for fixing in position the package (6), said means guiding and maintaining the package (6) in a vertical position when the reception means (4) are present; and automatic ejection means (4) which eject the package (6) simply by gravity, the displacement of said package being perpendicular to the axis of the machine. Application to the fully automatic preparation of infusions of hot beverages such as coffee.

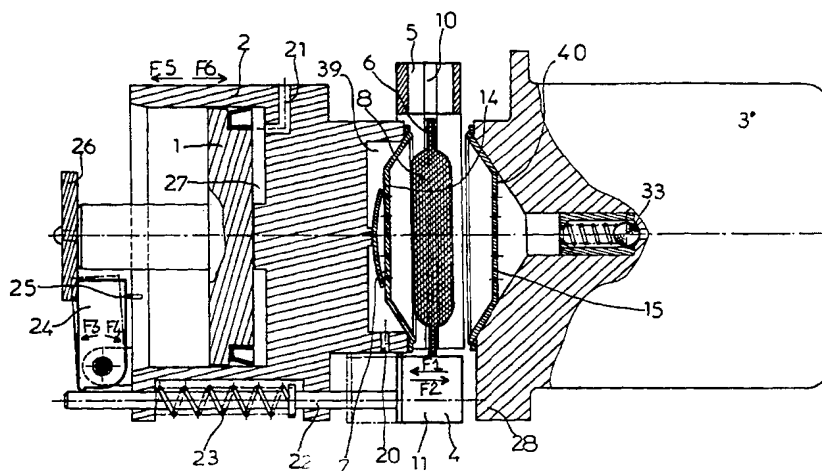
## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b>  <b>A47J 31/40</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 95/17121</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 29 juin 1995 (29.06.95)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR94/01455  <b>(22) Date de dépôt international:</b> 13 décembre 1994 (13.12.94)  <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 93/15677                      20 décembre 1993 (20.12.93)                      FR 94/10087                      10 août 1994 (10.08.94)                      FR  <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> COMPAGNIE MEDITERRANEEENNE DES CAFES (S.A.) [FR/FR]; Z.I. 9ème rue, F-06510 Carros (FR).  <b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement):</b> BLANC, Jean-Pierre [FR/FR]; Chemin des Espeiroures, F-06510 Gattières (FR). FERRIER, Christian [FR/FR]; Lou Cayre, Saut de Milo, F-06340 La Trinité (FR).  <b>(74) Mandataire:</b> HAUTIER, Jean-Louis; Office Méditerranéen de Brevets d'Invention et de Marques - Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, NO, NZ, PL, RO, RU, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

**(54) Title:** AUTOMATIC MACHINE FOR THE PREPARATION OF HOT BEVERAGE INFUSIONS**(54) Titre:** MACHINE AUTOMATIQUE POUR LA PREPARATION D'INFUSIONS DE BOISSONS CHAUDES**(57) Abstract**

The automatic machine for the preparation of hot beverage infusions such as coffee comprises a group formed of a body (2) facing a boiler (3) intended to be brought closer to each (2) other (3) in order to form an infusion chamber. The machine comprises, between the body (2) and the boiler (3), at the infusion chamber: reception means (4) intended to receive an individual package (6) containing the product (8) to be infused, said reception means being intended to secure temporarily said package (6) between the body (2) and the boiler (3); means (5) for fixing in position the package (6), said means guiding and maintaining the package (6) in a vertical position when the reception means (4) are present; and automatic ejection means

(4) which eject the package (6) simply by gravity, the displacement of said package being perpendicular to the axis of the machine. Application to the fully automatic preparation of infusions of hot beverages such as coffee.



**(57) Abrégé**

Machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café qui comprend un groupe formé d'un corps (2) placé en regard d'une chaudière (3), destinés à être rapprochés l'un (2) de l'autre (3) pour former une chambre d'infusion. Cette machine comporte, entre le corps (2) et la chaudière (3), au niveau de la chambre d'infusion: des moyens de réception (4) d'un conditionnement (6) individuel contenant le produit à infuser (8), destinés à immobiliser temporairement ledit conditionnement (6) entre le corps (2) et la chaudière (3), des moyens de maintien en position (5) du conditionnement (6) qui guident et maintiennent ledit conditionnement (6) en position verticale lorsque les moyens de réception (4) sont présents, et des moyens d'éjection automatique (4) dudit conditionnement (6), qui permettent l'éjection par simple gravité du conditionnement (6) individuel, le déplacement du conditionnement (6) individuel étant perpendiculaire à l'axe de la machine. Réalisation entièrement automatisée d'infusions de boissons chaudes telles que du café.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

<b>AT</b>	Autriche	<b>GB</b>	Royaume-Uni	<b>MR</b>	Mauritanie
<b>AU</b>	Australie	<b>GE</b>	Géorgie	<b>MW</b>	Malawi
<b>BB</b>	Barbade	<b>GN</b>	Guinée	<b>NE</b>	Niger
<b>BE</b>	Belgique	<b>GR</b>	Grèce	<b>NL</b>	Pays-Bas
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>HU</b>	Hongrie	<b>NO</b>	Norvège
<b>BG</b>	Bulgarie	<b>IE</b>	Irlande	<b>NZ</b>	Nouvelle-Zélande
<b>BJ</b>	Bénin	<b>IT</b>	Italie	<b>PL</b>	Pologne
<b>BR</b>	Brésil	<b>JP</b>	Japon	<b>PT</b>	Portugal
<b>BY</b>	Bélarus	<b>KE</b>	Kenya	<b>RO</b>	Roumanie
<b>CA</b>	Canada	<b>KG</b>	Kirghizistan	<b>RU</b>	Fédération de Russie
<b>CF</b>	République centrafricaine	<b>KP</b>	République populaire démocratique de Corée	<b>SD</b>	Soudan
<b>CG</b>	Congo	<b>KR</b>	République de Corée	<b>SE</b>	Suède
<b>CH</b>	Suisse	<b>KZ</b>	Kazakhstan	<b>SI</b>	Slovénie
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SK</b>	Slovaquie
<b>CM</b>	Cameroun	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SN</b>	Sénégal
<b>CN</b>	Chine	<b>LU</b>	Luxembourg	<b>TD</b>	Tchad
<b>CS</b>	Tchécoslovaquie	<b>LV</b>	Lettonie	<b>TG</b>	Togo
<b>CZ</b>	République tchèque	<b>MC</b>	Monaco	<b>TJ</b>	Tadjikistan
<b>DE</b>	Allemagne	<b>MD</b>	République de Moldova	<b>TT</b>	Trinité-et-Tobago
<b>DK</b>	Danemark	<b>MG</b>	Madagascar	<b>UA</b>	Ukraine
<b>ES</b>	Espagne	<b>ML</b>	Mali	<b>US</b>	Etats-Unis d'Amérique
<b>FI</b>	Finlande	<b>MN</b>	Mongolie	<b>UZ</b>	Ouzbékistan
<b>FR</b>	France			<b>VN</b>	Viet Nam
<b>GA</b>	Gabon				

"Machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes"

La présente invention concerne une machine automatique permettant la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café.

Cette machine comprend un groupe qui est formé d'un piston fixe et d'un corps cylindrique mobile, le groupe étant placé en vis-à-vis d'une chaudière.

La chaudière, d'une part, le piston fixe et le corps cylindrique mobile, d'autre part, sont séparés par une zone où sont positionnés les moyens de réception, de maintien en position et d'éjection des conditionnements.

De telles machines sont déjà décrites dans l'état de la technique.

Le document US-A-3.143.955 propose une machine pour la fabrication de breuvages qui comporte essentiellement des mécanismes, faisant office de moyens de réception, de maintien en position et d'éjection, tels qu'un tambour où est enroulé un ruban comportant longitudinalement une pluralité de conditionnements de produits à infuser.

La différence avec la présente invention réside dans la

structure des différents moyens ainsi que dans l'utilisation d'un ruban de conditionnements et non de conditionnements individuels. L'inconvénient essentiel du ruban consiste dans la présence dans la machine, à la fois de conditionnements usagés et neufs, ce qui

5 peut entraîner des problèmes d'hygiène.

*Le document DE-A-2.435.436 a trait à une machine automatique pour la préparation d'infusions de café ou de thé. Le mouvement entre les deux parties principales de la machine, destinées à être rapprochées pour permettre la percolation, est assuré par une came*

10 *rotative à l'encontre de laquelle est monté un boîtier. Ce boîtier, à l'instar de l'invention, propose des moyens de mouillage de la substance à infuser.*

Néanmoins, ces moyens de mouillage comporte beaucoup plus de pièces. La fabrication en est donc plus onéreuse et l'efficacité

15 du disque de caoutchouc venant obturer les perforations du tamis, peut être altérée par la chaleur due à la percolation.

*Le document EP-A-0.093.366 concerne une machine à café dont les caractéristiques techniques sont semblables à l'invention pour ce qui concerne l'ensemble corps cylindrique mobile-piston fixe*

20 *avec chaudière et au document US-A-3.143.955 pour la nature des conditionnements, qui se présente sous la forme d'un ruban.*

Contrairement à ces documents, l'invention utilise, dans un groupe d'extraction, un produit à infuser qui est utilisé avec des conditionnements individuels et dont le nettoyage ainsi que

25 l'usage du groupe sont facilités. L'évacuation du conditionnement et du produit à infuser est automatique.

A cet effet, la présente invention propose une machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes tel que du café, qui comprend un groupe formé d'un corps placé en

30 regard d'une chaudière, destinés à être rapprochés l'un de l'autre pour former une chambre d'infusion, caractérisé par le fait qu'elle comporte, entre le corps et la chaudière, au niveau de la chambre d'infusion :

- des moyens de réception d'un conditionnement individuel

35 contenant le produit à infuser, qui sont constitués d'au moins un élément escamotable, déployé en position sensiblement inférieure, destiné à immobiliser temporairement ledit conditionnement entre le corps et la chaudière,

- des moyens de maintien en position du conditionnement qui sont

constitués de deux rainures latérales sensiblement verticales, dans lesquelles ledit conditionnement coulisse et est maintenu en position verticale lorsque les moyens de réception sont présents, et

- 5 - des moyens d'éjection automatique dudit conditionnement qui sont constitués d'élément escamotable qui est escamoté par rapport au passage du conditionnement individuel, pour permettre l'éjection par simple gravité du conditionnement individuel, le déplacement du conditionnement individuel étant perpendiculaire  
10 à l'axe de la machine.

D'une part, la chambre d'infusion est constituée par deux demi-logements, l'un porté par une face du corps, l'autre porté par une face de la chaudière, ces deux faces étant en regard l'une de l'autre ; ladite chambre d'infusion est formée lorsque les deux  
15 demi-slogements se jouxtent. D'autre part, les moyens d'étanchéité sont portés par le conditionnement individuel du produit à infuser de sorte que, lorsque la chambre d'infusion est formée, le conditionnement individuel s'insère entre les deux demi-logements.

20 La machine automatique utilise des conditionnements de produits à infuser, de type dose individuelle conditionnée, formée d'une partie centrale souple renfermant le produit à infuser et d'une partie périphérique formant rebord de scellement et de rigidification ; elle est caractérisée par le fait que la partie  
25 périphérique dudit conditionnement fait office de moyens d'étanchéité entre le demi-logement du corps et le demi-logement de la chaudière lorsque ceux-ci se rapprochent.

Le corps et la chaudière sont munis chacun d'une plaque faisant office de filtre au niveau de leurs demi-logements  
30 respectifs ; ces filtres ont une forme qui permet d'insérer partiellement ou en totalité la partie centrale du conditionnement, lorsque la chambre d'infusion est formée.

La machine automatique comporte des moyens de mouillage situés au niveau du corps vers le demi-logement qui sont formés  
35 par le filtre du demi-logement du corps, et par une membrane-clapet placée dans l'espace compris entre ledit demi-logement du corps et ledit filtre.

Le filtre du corps est percé transversalement d'au moins un trou et comporte, contre sa face orientée en direction dudit

corps, la membrane-clapet dont la concavité forme un espace délimité par ledit filtre, l'ensemble des trous débouchant dans cet espace.

5 La membrane-clapet est mobile entre deux positions, l'une concave empêchant le passage du liquide infusé, et l'autre plane permettant le passage dudit liquide infusé selon la pression qui lui est appliquée.

10 Le demi-logement du corps est muni d'un conduit d'évacuation du liquide infusé dont l'orifice est disposé entre ledit demi-logement et la membrane-clapet.

15 L'élément escamotable est une butée formant, en position déployée, les moyens de réception, et, en position escamotée, les moyens d'éjection automatique, par simple gravité du conditionnement, l'élément étant monté sur un axe guidé, à l'encontre d'un ressort de rappel ; l'extrémité libre de l'axe guidé coopère avec une came de commande montée à l'encontre d'un ressort.

20 Les moyens de maintien en position du conditionnement sont solidaires d'au moins un axe, monté à l'encontre d'un ressort, ledit ressort maintient les moyens de maintien en position à mi-distance du corps et de la chaudière de manière à décoller ledit conditionnement, lorsque l'écartement entre ledit corps et ladite chaudière est maximum.

25 Le corps de la machine comporte une chambre, dans laquelle un piston fixe est présent, le corps étant mobile par rapport au piston fixe, caractérisé par le fait que ledit corps possède un conduit d'entrée et de sortie d'eau débouchant dans la chambre, de sorte que le groupe formé par le corps et le piston fixe forme un vérin simple effet qui diminue ou augmente le volume de la  
30 chambre par la sortie ou l'entrée d'eau via le conduit, ce qui éloigne ou rapproche horizontalement le corps de la chaudière.

Le piston fixe est muni d'une butée qui coopère avec la came de commande lorsque la chambre est minimum, de sorte que les  
35 moyens de réception sont armés et les moyens d'éjection automatique sont désarmés, c'est-à-dire que la butée escamotable prend une position déployée permettant la réception d'un nouveau conditionnement.

La chaudière est munie d'une butée qui sert de butoir aux moyens de réception, lorsque le corps et la chaudière se

rapprochent, de sorte que lesdits moyens de réception sont désarmés et les moyens d'éjection automatique sont armés, c'est-à-dire que la butée escamotable prend une position escamotée.

Le demi-logement du corps et/ou le demi-logement de la  
5 chaudière sont pourvus d'un élément souple, qui absorbe les variations de volume du conditionnement.

Le corps et la chaudière sont disposés selon un axe longitudinal sensiblement horizontal.

L'invention concerne également une machine automatique pour  
10 la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café qui comprend un groupe formé d'un corps placé en regard d'une chaudière, le corps et la chaudière étant placés selon un axe horizontal, et destinés à être rapprochés réversiblement l'un de  
15 l'autre pour former une chambre d'infusion, au niveau de laquelle sont présents des moyens de réception, de maintien en position et d'éjection automatique d'un conditionnement individuel contenant le produit à infuser, caractérisée par le fait que le corps ou la chaudière est équipé d'une butée mobile en rotation selon au moins  
20 un axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'ensemble corps-chaudière ; la butée est située au niveau de la chambre d'infusion et est mobile entre :

- une position dans le plan de ladite chambre, la butée faisant office de moyens de réception du conditionnement, et

- une position hors du plan de la chambre d'infusion, ladite  
25 butée faisant alors office de moyens d'éjection dudit conditionnement.

La butée est constituée d'un étrier qui comprend deux montants latéraux sensiblement verticaux qui coopèrent chacun avec un axe d'articulation, et qui sont reliés l'un à l'autre par une  
30 traverse qui réceptionne le conditionnement lorsque la butée est dans le plan de la chambre d'infusion.

Des moyens de maintien en position d'un conditionnement sont présents au niveau de la butée et guident sensiblement verticalement du haut vers le bas ledit conditionnement.

35 Les moyens de maintien en position sont formés de deux éléments rainurés verticalement, dans lesquels le conditionnement coulisse et est maintenu en position verticale, chaque élément étant disposé de part et d'autre de la chambre d'infusion.

La butée comporte au moins une came de commande qui coopère



avec le corps ou la chaudière lorsque ceux-ci se rapprochent l'un de l'autre, la came de commande commandant la butée lors du mouvement de la position dans le plan à la position hors du plan de la chambre d'infusion, le mouvement inverse s'effectuant par simple gravité lorsque ledit corps et ladite chaudière s'éloignent l'un de l'autre.

La butée comporte au moins une patte porteuse d'une cale qui coopère avec le corps ou la chaudière, lors de l'éloignement dudit corps et de ladite chaudière, ce qui retarde le retour automatique de la butée en position dans le plan de la chambre d'infusion et facilite l'éjection du conditionnement.

L'extrémité libre de la cale est de biais, et le corps ou la chaudière de la machine est muni d'une aile biaisée, les parties biaisées de ladite cale et de l'aile coopèrent pour faciliter le passage de la butée dans la position hors du plan de la chambre d'infusion, et pour empêcher le passage de la butée dans la position dans ledit plan.

Un volet est mobile en rotation, selon au moins un axe sensiblement horizontal perpendiculaire à l'axe longitudinal de la machine, entre une position dans le plan de la chambre d'infusion, interdisant l'introduction d'un nouveau conditionnement, et une position hors du plan permettant l'introduction du nouveau conditionnement.

L'axe de rotation de la butée et l'axe de rotation du volet sont coaxiaux.

Le corps est amovible par rapport à la chaudière.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent plusieurs modes de réalisation préférés selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 représente une vue schématique latérale en coupe partielle d'un mode de réalisation de l'invention.

La figure 2 représente une vue en perspective des moyens de réception et des moyens de maintien en position, ainsi que des mouvements d'entrée et de sortie du conditionnement du produit à infuser.

La figure 3 représente une vue en coupe transversale selon A-A de la figure 2, lorsque le conditionnement est positionné pour être utilisé, et que le corps et la chaudière sont éloignés l'un

de l'autre au maximum.

La figure 4 représente une vue identique à celle de la figure 3, mais dans laquelle le conditionnement est plaqué contre le corps qui se rapproche de la chaudière.

5 La figure 5 représente la même vue qu'aux figures 3 et 4 mais dans laquelle le déplacement du corps est achevé, de sorte que le conditionnement est coïncé entre ledit corps et ladite chaudière.

La figure 6 représente une vue en coupe longitudinale d'un détail de la figure 1, lorsque le conditionnement vient de  
10 pénétrer à l'intérieur de la machine automatique ; ledit conditionnement est maintenu en position et se trouve partiellement circonscrit par les deux filtres en regard l'un de l'autre.

La figure 7 représente la même vue qu'à la figure 6, mais  
15 dans laquelle les deux filtres se sont rapprochés sous l'action du piston fixe et du corps cylindrique mobile ; le conditionnement est alors quasi-complètement circonscrit entre lesdits filtres, seul son pourtour sert de joint d'étanchéité entre ces deux filtres.

20 La figure 8 représente une vue identique à la figure 7 à la différence que l'eau chauffée par la chaudière vient mouiller le produit à infuser contenu dans le conditionnement ; la membrane-clapet, coopérant avec le filtre du corps cylindrique mobile, empêche le passage du liquide infusé.

25 La figure 9 représente une vue identique à la figure 8, dans laquelle, à la différence de la figure précédente, la membrane-clapet a changé de configuration, sous l'effet de la pression de l'eau provenant de la chaudière qui a augmenté, le liquide infusé peut alors s'écouler par le conduit d'évacuation.

30 La figure 10 représente une vue schématique latérale en coupe partielle d'un autre mode de réalisation de l'invention.

La figure 11 représente une vue en coupe longitudinale d'un détail correspondant à celui des figures 6 à 9, mais dans lequel le groupe piston fixe-corps cylindrique mobile est muni d'un joint  
35 d'étanchéité placé en regard du pourtour du conditionnement.

La figure 12 représente une vue identique à la figure 11, dans laquelle, le corps cylindrique mobile s'est rapproché de la chaudière sous l'effet du piston fixe, de sorte que le joint vient en contact du pourtour du conditionnement et applique ledit

pourtour contre la chaudière.

La figure 13 représente une vue latérale partielle de la machine selon l'invention, et plus précisément de l'environnement structurel des moyens de réception, de maintien en position et d'éjection automatique, et la coopération entre le corps et la chaudière qui constituent ladite machine.

La figure 14 représente une vue latérale des moyens de réception, de maintien en position et d'éjection lors de l'introduction du conditionnement dans lesdits moyens.

La figure 15 représente une vue latérale identique à la figure 14, dans laquelle le corps se rapproche de la chaudière, le conditionnement étant en position de réception et étant maintenu en position.

La figure 16 représente une vue latérale identique à la figure 15, dans laquelle le corps et la chaudière sont rapprochés le plus près l'un de l'autre, le conditionnement étant contenu à l'intérieur de la chambre d'infusion.

La figure 17 représente une vue latérale identique à la figure 16, dans laquelle le corps s'éloigne de la chaudière, le conditionnement ayant été éjecté automatiquement.

La figure 18 représente une vue de face selon C-C de la figure 13 du moyen de solidarisation du corps et de la chaudière, porté par ladite chaudière.

Enfin, la figure 19 représente une vue en coupe partielle selon B-B de la figure 16.

La présente invention concerne une machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café.

Cette machine est bien représentée aux figures 1, 10 et 13 selon trois modes différents de réalisation.

Le premier mode de réalisation est présenté à la figure 1, il comprend un groupe formé d'un piston fixe 1 et d'un corps cylindrique mobile 2 par rapport au piston fixe 1.

Ce corps cylindrique mobile 2 possède un conduit d'évacuation 20 pour le liquide infusé 19, comme on le voit bien représenté à la figure 9.

Ce groupe formé du piston fixe 1 et du corps cylindrique mobile 2 est placé en vis-à-vis d'une chaudière 3.

Le groupe 1 et 2 et la chaudière 3 sont en position horizontale et peuvent se rapprocher l'un 1 et 2 de l'autre 3,

horizontalement.

Cette machine automatique est caractérisée par un ensemble de moyens la rendant nouvelle et inventive.

Il s'agit des moyens de réception 4, des moyens d'éjection automatique 4 et des moyens de maintien en position 5 prévus pour un conditionnement 6 contenant le produit à infuser 8.

Ces moyens seront décrits en détail par la suite.

Il s'agit ensuite des moyens d'étanchéité 13 présents entre le corps 2 et le conditionnement 6, d'une part, et la chaudière 3 et ledit conditionnement 6, d'autre part, et plus précisément entre les deux demi-logements 39 et 40 en regard l'un 39, placé sur le corps 2, de l'autre 40, placé sur la chaudière 3.

Il s'agit enfin des moyens de mouillage 7 dudit produit à infuser 8 avant extraction.

Ces moyens seront également décrits en détail par la suite.

Comme on le voit bien à la figure 2, les moyens de réception 4 et les moyens d'éjection automatique 4 sont constitués par une seule et même butée escamotable 11, mobile selon les flèches F1 et F2.

Celle-ci 11 est placée en position inférieure. Elle est destinée à immobiliser temporairement un conditionnement 6 du produit à infuser 8 dans l'écartement maximum qui existe entre le groupe piston fixe 1-corps cylindrique mobile 2 et la chaudière 3, c'est-à-dire, quand le corps 2 est déplacé horizontalement selon F5, des figures 1 et 10, par rapport à la chaudière 3. La butée 11 constitue alors les moyens de réception 4 puisque sa position est due au mouvement selon F2, et qu'elle va permettre de stopper l'entrée selon F7 du conditionnement 6. Cet arrêt s'effectue en regard des deux demi-logements 39 et 40.

Après que l'infusion ou la lixiviation a été réalisée, la butée 11 s'escamote selon F1, formant ainsi les moyens d'éjection automatique 4, ce qui permet la sortie par simple gravité du conditionnement 6 usagé selon la flèche F8.

Les moyens de maintien en position 5 sont, pour leur part, constitués par deux rainures latérales 10 en position verticale, dans lesquelles le conditionnement 6 du produit à infuser 8 coulisse verticalement.

Ce sont les rainures latérales 10 qui vont permettre au conditionnement 6 de rester en position sensiblement verticale

afin de se trouver en position sensiblement parallèle aux deux demi-logements 39 et 40, qui coopèrent ensemble pour enserrer le conditionnement 6.

5 La forme de ce conditionnement 6 contenant le produit à infuser 8 est de type pastille formée essentiellement d'une partie centrale souple 12 renfermant le produit à infuser 8 et d'une partie périphérique 13 formant rebord de scellement et de rigidification.

10 Un tel conditionnement 6 a d'ores et déjà fait l'objet d'une demande de brevet par la demanderesse. Cette demande a été enregistrée sous le n° 93 10760 le 6 septembre 1993.

15 L'utilisation d'un tel conditionnement 6 se fait à l'intérieur de machines automatiques qui comprennent le groupe formé par le piston fixe 1 et le corps cylindrique mobile 2 ainsi que par la chaudière 3. Sans sortir du domaine de l'invention, la chaudière pourrait être mobile par la présence en son sein d'un piston fixe, le corps serait alors fixe.

20 Le groupe 1 et 2 ainsi que la chaudière 3 sont munis chacun d'une plaque faisant office de filtre 14 ou 15 placé chacun dans un des demi-logements 39 et 40.

Le filtre 14 est positionné dans le demi-logement 39 au niveau du groupe 1 et 2, alors que le filtre 15 est positionné dans le demi-logement 40, au niveau de la chaudière 3.

25 Ces filtres 14 et 15 ont une position en regard l'un 14 de l'autre 15, et ont une forme qui permet d'enserrer en totalité la partie centrale 12 du conditionnement 6 lorsque le corps 2 est rapproché de la chaudière 3. Dans cette position, les deux demi-logements 39 et 40 forment la chambre d'infusion 38.

30 La partie périphérique 13 dudit conditionnement 6 fait alors office de moyens d'étanchéité entre le filtre 14 du corps 2 et le filtre 15 de la chaudière 3, lorsque ceux-ci 14 et 15 sont rapprochés, selon F6, l'un 14 de l'autre 15 sous l'effet du groupe 1 et 2, comme cela est bien représenté aux figures 1 et 10.

35 Comme on le voit bien aux figures 6 à 9, le filtre 14 du corps cylindrique mobile 2, percé transversalement de plusieurs trous 16, comporte, contre sa face orientée en direction dudit corps 2, une membrane-clapet 17 dont la forme concave délimite un espace 18 avec l'aide dudit filtre 14.

Le filtre 15 est également percé de trous.

L'ensemble des trous 16 du filtre 14 débouche dans cet espace 18.

C'est dans cette position que la lixiviation peut commencer.

La chaudière 3 va faire chauffer l'eau qu'elle contient, provenant par exemple du robinet, non représenté sur les figures.

Lorsque la pression est suffisante, un clapet 33 va s'ouvrir pour permettre le passage de l'eau chaude à l'intérieur de la chambre d'infusion 38 où se trouve le conditionnement 6. Ceci est bien représenté à la figure 8.

La membrane-clapet 17 est mobile entre deux positions, l'une concave comme représenté à la figure 8, qui empêche le passage du liquide infusé 19, et l'autre plane, comme on le voit bien à la figure 9, permettant le passage dudit liquide infusé 19 ; la modification de la forme de la membrane-clapet 17 est fonction de la pression qui lui est appliquée par l'intermédiaire du liquide infusé 19.

Si cette pression est faible, comme on le voit à la figure 8, selon la flèche P9, la membrane-clapet 17 ne se déforme pas.

Par contre, si la pression augmente selon la flèche P15 de la figure 9, la membrane-clapet 17 se déforme selon F10, ce qui va permettre le passage du liquide infusé 19 par le conduit d'évacuation 20, selon la flèche F11.

Cette faculté va permettre ainsi le mouillage du produit à infuser 8 présent à l'intérieur du conditionnement 6.

Les moyens de mouillage 7 sont donc formés par le filtre 14 du corps cylindrique mobile 2 et par la membrane-clapet 17, ainsi que par la disposition des trous 16 du filtre 14 situés en regard de la membrane-clapet 17.

Selon les figures 1 et 10, le corps cylindrique mobile 2 possède un conduit 21 qui a la faculté de pouvoir laisser entrer et sortir de l'eau provenant par exemple du robinet, non représenté.

L'ouverture intérieure de ce conduit 21 est placée dans la chambre 27 du corps cylindrique mobile 2, cette chambre 27 est délimitée par le piston fixe 1, de sorte que le groupe 1 et 2 forme un vérin simple effet, qui diminue l'écartement entre les deux filtres 14 et 15 lorsque l'eau entre dans la chambre 27, et qui augmente cet écartement lorsque l'eau en sort.

C'est donc le mouvement selon F5 ou F6 du corps cylindrique

mobile 2 par rapport au piston fixe 1 qui va permettre le serrage du conditionnement 6 entre les deux filtres 14 et 15.

La butée escamotable 11, qui forme les moyens de réception et les moyens d'éjection automatique 4, comme on le voit bien aux figures 1, 2 et 10, est montée sur un axe coulissant guidé 22 entre deux paliers solidaires du corps cylindrique mobile 2, à l'encontre d'un ressort de rappel 23. Ledit axe coulissant guidé 22 est parallèle à l'axe de déplacement du corps cylindrique mobile 2.

L'extrémité libre de l'axe guidé 22 coopère pour sa part avec une came de commande 24, montée elle aussi à l'encontre d'un ressort 25.

Cette came de commande 24 est montée en rotation selon les flèches F3 et F4, comme cela est représenté aux figures 1 et 8.

Toujours selon ces mêmes figures, le piston fixe 1 est muni d'une butée 26 qui coopère avec la came de commande 24 lorsque l'espace 27, compris entre le piston fixe 1 et le corps cylindrique mobile 2, est minimum, de sorte que la came 24 ne va plus avoir d'effet sur l'axe 22, ce qui va permettre à la butée escamotable 11 de prendre une position déployée sous l'impulsion du ressort 23, formant ainsi les moyens de réception 4.

Cette position déployée autorise la réception d'un nouveau conditionnement 6. C'est ce qui correspond à la flèche F2.

Pour faire le mouvement inverse, la chaudière 3 est munie d'une butée 28, contre laquelle la butée 11 vient en appui et retourne en position escamotée selon la flèche F1 sous l'effet du rapprochement du corps 2 par rapport à la chaudière 3. Ce mouvement se produit lorsque la chambre 27 du groupe 1 et 2 augmente de volume sous l'effet de l'entrée d'eau provenant du conduit 21, ce qui va permettre l'escamotage en force de la butée 11, formant ainsi les moyens d'éjection automatique 4.

Ceci va permettre l'évacuation par simple gravité du conditionnement 6 usagé.

Comme on le voit bien sur les figures 3, 4 et 5, les rainures latérales 10, qui forment les moyens de maintien en position 5, sont solidaires d'au moins un axe 29 monté à l'encontre d'un ressort 30 qui maintient les rainures latérales 10 à mi-distance des deux filtres 14 et 15 lorsque l'écartement entre le groupe 1 et 2 et la chaudière 3 est maximum, comme cela est bien visible

à la figure 3, de sorte que le conditionnement 6 usagé est décollé desdits filtres 14 et 15 et va pouvoir être évacué lorsque la butée 11 sous-jacente sera escamotée.

Les rainures latérales 10, les axes 29 et les ressorts 30 forment en combinaison les moyens de décollement des conditionnements 6 usagés.

Si ces moyens n'étaient pas présents, il serait impossible auxdits conditionnements 6 usagés, donc humidifiés, de s'évacuer par simple gravité. Les rainures latérales 10 sont, au repos, à mi-distance du corps 2 et de la chaudière 3. Lorsque ledit corps 2 se rapproche selon F6 de ladite chaudière 3, le corps 2 entre tout d'abord en contact avec le conditionnement 6, sans que les axes 29 et les ressorts 30 ne soient utilisés. C'est ce qui est bien représenté à la figure 4. Le mouvement selon F6 se poursuit alors et le corps 6 fait bouger avec lui ledit conditionnement 6 ainsi que les rainures latérales 5 à l'encontre des ressorts 30, selon F16, jusqu'à ce que le contact avec la chaudière 3 se fasse, c'est ce qui est représenté à la figure 5.

Lorsque le mouvement inverse, selon F5, s'opère, les ressorts 30, les axes 29 et les rainures latérales 5 coopèrent pour retrouver leur position d'origine, où le conditionnement 6 est placé sensiblement à mi-distance du corps 2 et de la chaudière 3. Ledit conditionnement 6 est alors décollé, car les rainures latérales 5 sont mobiles selon F17 sous l'action de poussée des ressorts 30.

Selon un autre mode de réalisation représenté aux figures 11 et 12, le demi-logement du groupe piston fixe-corps cylindrique mobile comprend un élément souple 31, qui permet d'absorber des variations de volume des conditionnements 6, qui sont soit mal calibrés, soit de nature différente que ceux généralement utilisés.

Celui-ci 31 est complémentaire de la partie périphérique rigide 13 du conditionnement 6 qui assure l'étanchéité entre le conditionnement 6 et le corps 2, d'une part, et la chaudière 3, d'autre part.

Le deuxième mode de réalisation est présenté à la figure 10, où le groupe 1 et 2 et la chaudière 3 sont munis de deux filtres 35 et 36 montés pivotants selon F12 à l'encontre de ressorts 37, qui vont faciliter le décollement du conditionnement usagé 6.



Les moyens de décollement sont donc différents de ceux représentés aux figures 3 à 5, correspondant au mode de réalisation de la figure 1.

Dans ce cas, les moyens de maintien en position 5, voire de réception et d'éjection automatique 4, ne sont plus absolument nécessaires.

Dans un souci de simplification, les moyens de mouillage 7, et plus précisément la membrane-clapet 17, ne sont pas représentés sur cette figure. Le troisième mode de réalisation concerne une machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café.

Cette machine est bien représentée sur les figures 13 à 17.

De manière classique, ladite machine comprend un groupe formé d'une part, d'un corps 2 placé en regard d'une chaudière 3.

Le corps et la chaudière sont placés selon un axe horizontal et sont destinés à être rapprochés l'un de l'autre, selon la flèche F6, puis à être éloignés, selon la flèche F13.

La figure 13 montre la machine automatique au repos, alors que les figures 14 à 17 montrent cette même machine dans les différentes positions permettant la lixiviation.

Sur la figure 14, on introduit un conditionnement 6 contenant le produit à infuser, selon la flèche F7.

Sur la figure 15, le corps 2 et la chaudière 3 se rapprochent l'un de l'autre, selon F6.

Sur la figure 16, le rapprochement entre le corps 2 et la chaudière 3 est terminé. Ceci forme une chambre d'infusion 38 à l'intérieur de laquelle est situé le conditionnement 6.

Enfin, la figure 17 représente l'éloignement du corps 2 par rapport à la chaudière 3, selon la flèche F13, permettant l'éjection automatique du conditionnement 6, selon la flèche F8 qui succède à la sortie du liquide infusé selon F11.

Cette flèche F8 est représentée sur la figure 16 alors que le corps 2 et la chaudière 3 ne sont pas encore éloignés. Cette flèche F8 anticipe en fait le mouvement d'éjection automatique du conditionnement 6.

En fait, et comme cela est bien connu de l'état de la technique, le mouvement du corps 2 est effectué par un ensemble piston-chambre, non représenté sur les figures, qui est déplacé à l'aide de l'eau introduite à l'intérieur de la chambre. Cette

introduction se fait selon F24, comme on le voit sur la figure 16, ce qui permet de déplacer le corps 2, selon F6.

Le mouvement inverse est effectué par l'intermédiaire d'une sortie d'eau F14 qui autorise le déplacement du corps 2, selon F13.

L'essentiel de l'invention réside dans la présence d'une butée mobile 32 dont la mobilité s'effectue en rotation selon au moins un axe 41 sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'ensemble corps 2-chaudière 3.

Le mouvement de basculement de la butée 32, selon son axe de rotation 41, s'effectue selon F25, comme on le voit bien sur la figure 16. Le mouvement inverse n'est pas représenté sur les figures mais celui-ci s'effectue par simple gravité selon F22 tel que représenté à la figure 14.

Très précisément, la butée est située au niveau de la chambre d'infusion 38 et est mobile entre deux positions extrêmes. Une première position dite dans le plan de chambre 38, c'est-à-dire telle que la butée 32 est représentée sur les figures 14 et 15, qui permet à la butée 32 de réceptionner le conditionnement 6 qui a été introduit. Une seconde position dite hors du plan de la chambre d'infusion 38, comme on le voit sur la figure 13 et également sur les figures 16 et 17, dans laquelle ladite butée 32 fait office de moyens d'éjection dudit conditionnement 6.

En fait, cette butée est constituée d'un étrier 32 qui comprend deux montants latéraux 42, sensiblement verticaux, qui coopèrent chacun avec un axe d'articulation 41 et qui sont reliés l'un à l'autre par une traverse 43, qui réceptionne le conditionnement 6 lorsque la butée 32 est dans le plan de la chambre d'infusion 38.

Néanmoins, pour que le mouvement du conditionnement 6, de son introduction à son éjection, c'est-à-dire selon les flèches F7 et F8, soit convenable, la machine automatique nécessite la présence de moyens de maintien en position 5, qui permettent au conditionnement 6 de rester toujours dans le plan de la chambre d'infusion 38.

Ces moyens de maintien en position 5 guident donc verticalement du haut vers le bas ledit conditionnement 6, le mouvement étant effectué par simple gravité.

Ces moyens de maintien en position 5 sont formés de deux

éléments rainurés verticalement dans lesquels le conditionnement 6 coulisse et est maintenu en position verticale, chaque élément étant disposé de part et d'autre de la chambre d'infusion 38, les rainures étant disposées en regard l'une de l'autre.

5 Si comme on l'a vu, le mouvement de retour, inverse à F25, se fait par simple gravité, le mouvement selon F25 est lui asservi au mouvement du corps 2 par rapport à la chaudière 3.

10 A cet effet, la butée 32 comporte une came de commande 44 qui coopère avec la chaudière 3 lorsque le corps 2 et la chaudière 3 se rapprochent.

En fait, et comme on le voit bien sur les figures 15 et 16, la came de commande 44 ne coopère pas directement avec la chaudière 3 mais indirectement avec une butée 52 présente au contact de la chaudière 3 lorsque le corps 2 est mis en place au niveau de la machine comme on le verra plus loin. Le rapprochement de la butée 52 et de la came de commande 44 s'effectue selon F23.

15 L'architecture de la came de commande 44 va permettre le basculement, selon F25, de l'ensemble de la butée 32 faisant passer ladite butée 32 de la position dans le plan à la position hors du plan de la chambre d'infusion 38.

20 Ce mouvement permet donc de mettre en place les moyens d'éjection puisque la butée 32 n'est plus dans le plan de la chambre d'infusion 38.

Toutefois, le conditionnement 6 ne peut pas être éjecté pour 25 l'instant puisque le corps 2 et la chaudière 3 le contiennent au niveau de la chambre d'infusion 38.

Bien entendu, lorsque l'éloignement du corps 2 et de la chaudière 3 est programmé, comme on le voit sur la figure 17, la butée 32 doit rester absente du plan de la chambre d'infusion 38 pour permettre l'évacuation du conditionnement 6.

30 Pour ce faire, la butée comporte une patte 45 porteuse d'une cale 46, qui coopère avec le corps 2, lors de l'éloignement dudit corps 2 et de la chaudière 3, ce qui retarde le retour automatique de la butée 32 en position dans le plan de la chambre d'infusion 38 et facilite l'éjection automatique du conditionnement 6.

De façon plus précise, et comme on le voit sur la figure 19, l'extrémité libre de la cale 46 est de biais alors que le corps 2 de la machine est muni d'une aile 47, biaisée également, les parties biaisées coopérant pour faciliter le passage de la butée

32 dans la position hors du plan formé par la chambre d'infusion 38 et pour empêcher le passage de la butée 32 dans la position dans le plan lorsque l'éloignement du corps 2 et de la chaudière 3 est amorcé. Le mouvement de la cale biaisée 46 et de l'aile 5  
5 biaisée 47 s'effectue selon la flèche F26.

Dans un but esthétique et utilitaire, un volet 48 mobile en rotation, selon un axe 41 sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal de la machine, est présent. Ce volet 48 a pour fonction d'interdire l'introduction d'un  
10 nouveau conditionnement 6 lorsqu'il est dans le plan de la chambre 38, et de permettre l'introduction dudit nouveau conditionnement 6, lorsqu'il est hors du plan de ladite chambre d'infusion 38.

En fait, l'axe de rotation 41 est identique pour le volet 48 et pour la butée 32.

15 Le mouvement du volet 48, entre la position dans le plan et la position hors du plan, s'effectue manuellement ou automatiquement, selon la flèche F20. Le mouvement inverse n'est pas représenté sur les figures, mais se fait de façon automatique à l'aide d'une languette 58 qui a des propriétés élastiques et qui  
20 est portée par la butée 32.

Cette languette 58 coopère avec une cale 57 présente au niveau du volet 48.

Lorsque le volet 48 est manoeuvré selon F20, la languette élastique 58 se déforme selon F21 et permet au volet 48  
25 d'emmagasiner une certaine quantité d'énergie lui permettant, par l'intermédiaire de sa cale 57, de retourner automatiquement dans la position dans le plan de la chambre d'infusion 38.

Comme on le voit bien sur la figure 13, le corps 2 est amovible par rapport à la chaudière 3.

30 Le corps 2 peut être rapproché et fixé selon deux points principaux, selon les flèches F18 et F19.

La fixation du corps 2 sur la chaudière 3 s'effectue d'une part au niveau de la butée 52, et d'autre part au niveau du raccord rapide femelle 56, situé en position inférieure du corps  
35 2.

En ce qui concerne le raccord rapide femelle 56, celui-ci coopère avec un raccord rapide mâle 55 dans lequel l'eau est injectée, selon F10, pour faire rapprocher le corps 2 et la chaudière 3, selon F24, et/ou l'eau est évacuée, selon F6, pour

permettre l'éloignement du corps 2 par rapport à ladite chaudière 3, selon F13.

Le deuxième point de fixation au niveau de la butée 52 est réalisé par deux pièces mâles de fixation 49, situées au niveau  
5 de la butée 52, qui peuvent s'encaster dans le corps de la chaudière 3 au niveau de pièces femelles de fixation 50.

En fait, chaque pièce mâle 49 est formée d'un corps cylindrique longitudinal se terminant au niveau de son extrémité libre par un plot de diamètre plus important, l'ensemble pouvant  
10 être positionnée au travers d'un alésage 53 d'un moyen de solidarisation 51, situé au niveau de la chaudière 3.

Ce moyen de solidarisation 51 est monté sur un axe de rotation 54 et chaque alésage 53 qu'il comprend a une forme d'arc correspondant à la position d'une pièce mâle 49, lorsque cette  
15 pièce mâle 49 est à l'intérieur d'une pièce femelle 50.

Par simple rotation du moyen de solidarisation 51, chaque alésage 53, en forme d'arc dont la largeur est variable, permet, au niveau de sa plus grande largeur, le passage des plots des pièces mâles 49, alors qu'au niveau de sa plus faible largeur, il  
20 permet le maintien en position de chaque pièce mâle 49.

REVENDICATIONS

1. Machine automatique pour la préparation d'infusions de boissons chaudes telles que du café qui comprend un groupe formé d'un corps (2) placé en regard d'une chaudière (3), destinés à  
5 être rapprochés l'un (2) de l'autre (3) pour former une chambre d'infusion (38), caractérisée par le fait

qu'elle comporte, entre le corps (2) et la chaudière (3), au niveau de la chambre d'infusion (38) :

- des moyens de réception (4) d'un conditionnement (6) individuel  
10 contenant le produit à infuser (8), qui sont constitués d'au moins un élément escamotable (11), déployé en position sensiblement inférieure, destiné à immobiliser temporairement ledit conditionnement (6) entre le corps (2) et la chaudière (3),
- des moyens de maintien en position (5) du conditionnement (6) qui  
15 sont constitués de deux rainures latérales (10) sensiblement verticales, dans lesquelles ledit conditionnement (6) coulisse et est maintenu en position verticale lorsque les moyens de réception (4) sont présents, et
- des moyens d'éjection automatique (4) dudit conditionnement (6)  
20 qui sont constitués d'élément escamotable (11) qui est escamoté par rapport au passage du conditionnement (6) individuel, pour permettre l'éjection par simple gravité du conditionnement (6) individuel, le déplacement du conditionnement (6) individuel étant perpendiculaire à l'axe de la machine.

25 2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la chambre d'infusion (38) est constituée par deux demi-logements (39 et 40), l'un (39) porté par une face du corps (2), l'autre (40) porté par une face de la chaudière (3), ces deux faces étant en regard l'une de l'autre ; ladite chambre d'infusion  
30 (38) est formée lorsque les deux demi-logements (39 et 40) se jouxtent, et

que les moyens d'étanchéité (13) sont portés par le conditionnement (6) individuel du produit à infuser (8) de sorte que, lorsque la chambre d'infusion (38) est formée, le  
35 conditionnement (6) individuel s'insère entre les deux demi-logements (39 et 40).

3. Machine selon la revendication 2, qui utilise des conditionnements (6) de produits à infuser (8), de type dose

individuelle conditionnée, formée d'une partie centrale souple (12) renfermant le produit à infuser (8) et d'une partie périphérique formant rebord de scellement et de rigidification, caractérisée par le fait

5           que la partie périphérique dudit conditionnement (6) fait office de moyens d'étanchéité (13) entre le demi-logement (39) du corps (2) et le demi-logement (40) de la chaudière (3) lorsque ceux-ci (39 et 40) se rapprochent.

10           4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisée par le fait

          que le corps (2) et la chaudière (3) sont munis chacun d'une plaque faisant office de filtre (14 ou 15) au niveau de leurs demi-logements (39 et 40) respectifs ; ces filtres (14 et 15) ont une forme qui permet d'enserrer partiellement ou en totalité la  
15           partie centrale (12) du conditionnement (6), lorsque la chambre d'infusion (38) est formée.

          5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, qui comporte des moyens de mouillage (7) situés au niveau du corps (2) vers le demi-logement (39) caractérisée par le fait

20           que les moyens de mouillage (7) sont formés par :  
- le filtre (14) du demi-logement (39) du corps (2), et  
- une membrane-clapet (17) placée dans l'espace compris entre ledit demi-logement (39) du corps (2) et ledit filtre (14).

          6. Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait  
25           que le filtre (14) du corps (2) est percé transversalement d'au moins un trou (16) et comporte, contre sa face orientée en direction dudit corps (2), la membrane-clapet (17) dont la concavité forme un espace (18) délimité par ledit filtre (14), l'ensemble des trous (16) débouchant dans cet espace (18).

30           7. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée par le fait

          que la membrane-clapet (17) est mobile entre deux positions, l'une concave empêchant le passage du liquide infusé (19), et l'autre plane permettant le passage dudit liquide infusé (19)  
35           selon la pression qui lui est appliquée.

          8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisée par le fait

          que le demi-logement (39) du corps (2) est muni d'un conduit d'évacuation (20) du liquide infusé (19) dont l'orifice est

disposé entre ledit demi-logement (39) et la membrane-clapet (17).

9. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'élément escamotable (11) est une butée formant, en position déployée, les moyens de réception (4), et, en position  
5 escamotée, les moyens d'éjection automatique (4) par simple gravité du conditionnement (6), l'élément (11) étant monté sur un axe guidé (22), à l'encontre d'un ressort de rappel (23), et

que l'extrémité libre de l'axe guidé (22) coopère avec une came de commande (24) montée à l'encontre d'un ressort (25).

10 10. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait

que les moyens de maintien en position (5) du conditionnement (6) sont solidaires d'au moins un axe (29), monté à l'encontre d'un ressort (30), ledit ressort (30) maintient les moyens de  
15 maintien en position (5) à mi-distance du corps (2) et de la chaudière (3), de manière à décoller ledit conditionnement lorsque l'écartement entre ledit corps (2) et ladite chaudière (3) est maximum.

11. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 8 ou 10, dans laquelle où un piston fixe (1) est présent, le corps (2) étant mobile par rapport au piston fixe (1), caractérisée par le fait

que le corps (2) possède un conduit d'entrée et de sortie (21) d'eau débouchant dans la chambre (27), de sorte que le groupe  
25 formé par le corps (2) et le piston fixe (1) forme un vérin simple effet qui diminue ou augmente le volume de la chambre (27) par la sortie ou l'entrée d'eau via le conduit (21), ce qui éloigne ou rapproche horizontalement le corps (2) de la chaudière (3).

12. Machine selon les revendications 9 et 11, caractérisée  
30 par le fait

que le piston fixe (1) est muni d'une butée (26) qui coopère avec la came de commande (24) lorsque la chambre (27) est minimum, de sorte que les moyens de réception (4) sont armés et les moyens d'éjection automatique (4) sont désarmés, c'est-à-dire que la  
35 butée escamotable (11) prend une position déployée permettant la réception d'un nouveau conditionnement (6).

13. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait

que la chaudière (3) est munie d'une butée (28) qui sert de



butoir aux moyens de réception (4), lorsque le corps (2) et la chaudière (3) se rapprochent de sorte que lesdits moyens de réception (4) sont désarmés et les moyens d'éjection automatique (4) sont armés, c'est-à-dire que la butée escamotable (11) prend  
5 une position escamotée.

14. Machine selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 8, caractérisée par le fait  
que le demi-logement (39) du corps (2) et/ou le demi-logement (40) de la chaudière (3) sont pourvus d'un élément souple (31),  
10 qui absorbe les variations de volume du conditionnement (6).

15. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 10, 11, 13 ou 14, caractérisée par le fait  
que le corps (2) et la chaudière (3) sont disposés selon un axe longitudinal sensiblement horizontal.

16. Machine automatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 8, 10, 11, 12 ou 13 dont le corps (2) est placé en regard de la chaudière (3), selon un axe horizontal, ledit corps 2 et ladite chaudière 3 étant destinés à être rapprochés réversiblement l'un de l'autre pour former une chambre  
20 d'infusion (38), au niveau de laquelle sont présents des moyens de réception, de maintien en position et d'éjection automatique d'un conditionnement (6) individuel contenant le produit à infuser, caractérisée par le fait

que le corps (2) ou la chaudière (3) est équipé d'une butée mobile (32) en rotation selon au moins un axe (41) sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'ensemble corps (2)-chaudière (3) ; la butée (32) est située au niveau de la chambre d'infusion (38) et est mobile entre :

- une position dans le plan de ladite chambre (38), la butée (32) faisant office de moyens de réception du conditionnement(6),  
30 et

- une position hors du plan de la chambre d'infusion (38), ladite butée (32) faisant alors office de moyens d'éjection dudit conditionnement (6).

17. Machine selon la revendication 16, caractérisée par le fait

que la butée (32) est constituée d'un étrier (32) qui comprend deux montants latéraux (42) sensiblement verticaux qui coopèrent chacun avec un axe d'articulation (41), et qui sont

reliés l'un à l'autre par une traverse (43) qui réceptionne le conditionnement (6) lorsque la butée (32) est dans le plan de la chambre d'infusion (38).

18. Machine selon l'une quelconque des revendications 16 ou 5 17, caractérisée par le fait

que les moyens de maintien en position (5) d'un conditionnement (6) sont présents au niveau de la butée (32) et guident sensiblement verticalement du haut vers le bas ledit conditionnement (6).

19. Machine selon la revendication 18, caractérisée par le fait 10

que les moyens de maintien en position (5) sont formés de deux éléments rainurés verticalement, dans lesquels le conditionnement (6) coulisse et est maintenu en position 15 verticale, chaque élément étant disposé de part et d'autre de la chambre d'infusion (38).

20. Machine selon l'une quelconque des revendications 16, 17 ou 18, caractérisée par le fait

que la butée (32) comporte au moins une came de commande (44) 20 qui coopère avec le corps (2) ou la chaudière (3) lorsque ceux-ci se rapprochent l'un de l'autre, la came de commande (44) commandant la butée (32) lors du mouvement de la position dans le plan à la position hors du plan de la chambre d'infusion (38), le mouvement inverse s'effectuant par simple gravité lorsque ledit 25 corps (2) et ladite chaudière (3) s'éloignent l'un de l'autre.

21. Machine selon l'une quelconque des revendications 16, 17, 18 ou 20, caractérisée par le fait

que la butée (32) comporte au moins une patte (45) porteuse d'une cale (46) qui coopère avec le corps (2) ou la chaudière (3), 30 lors de l'éloignement dudit corps (2) et de ladite chaudière (3), ce qui retarde le retour automatique de la butée (32) en position dans le plan de la chambre d'infusion (38) et facilite l'éjection du conditionnement (6).

22. Machine selon la revendication 21, caractérisée par le fait 35

que l'extrémité libre de la cale (46) est de biais, et  
que le corps (2) ou la chaudière (3) de la machine est muni d'une aile biaisée (47),  
les parties biaisées de ladite cale (46) et de l'aile (47)

coopèrent pour faciliter le passage de la butée(32) dans la position hors du plan de la chambre d'infusion (38), et pour empêcher le passage de la butée (32) dans la position dans ledit plan.

- 5           23. Machine selon l'une quelconque des revendications 16, 17, 18, 20 ou 21, caractérisée par le fait

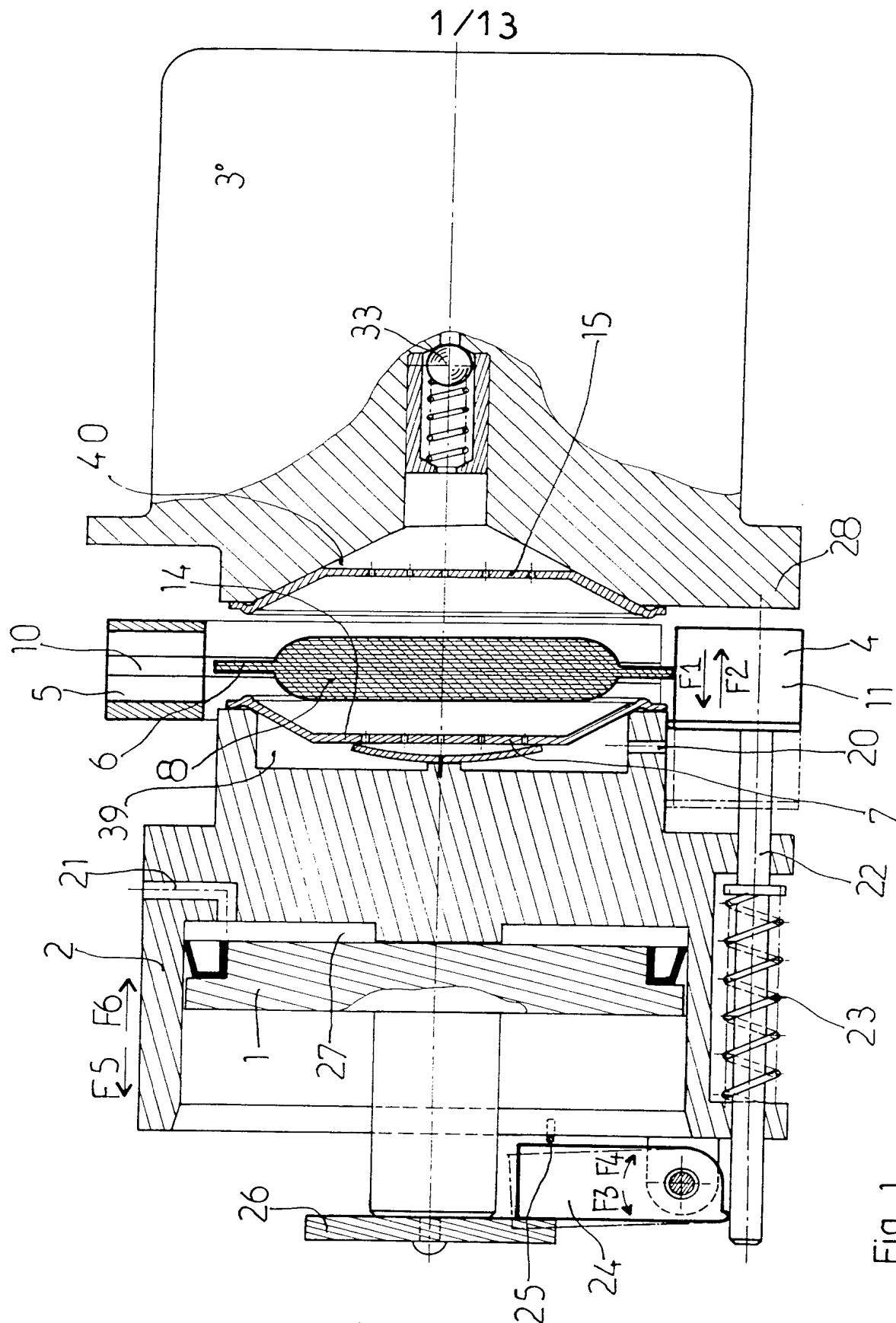
          qu'un volet (48) est mobile en rotation, selon au moins un  
axe (41) sensiblement horizontal perpendiculaire à l'axe  
longitudinal de la machine, entre une position dans le plan de la  
10 chambre d'infusion (38), interdisant l'introduction d'un nouveau  
conditionnement (6), et une position hors du plan permettant  
l'introduction du nouveau conditionnement (6).

          24. Machine selon les revendications 16 et 23, caractérisée  
par le fait

- 15           que l'axe de rotation (41) de la butée (32) et l'axe de  
rotation (41) du volet (48) sont coaxiaux.

          25. Machine selon l'une quelconque des revendications 16, 20,  
21 ou 22, caractérisée par le fait

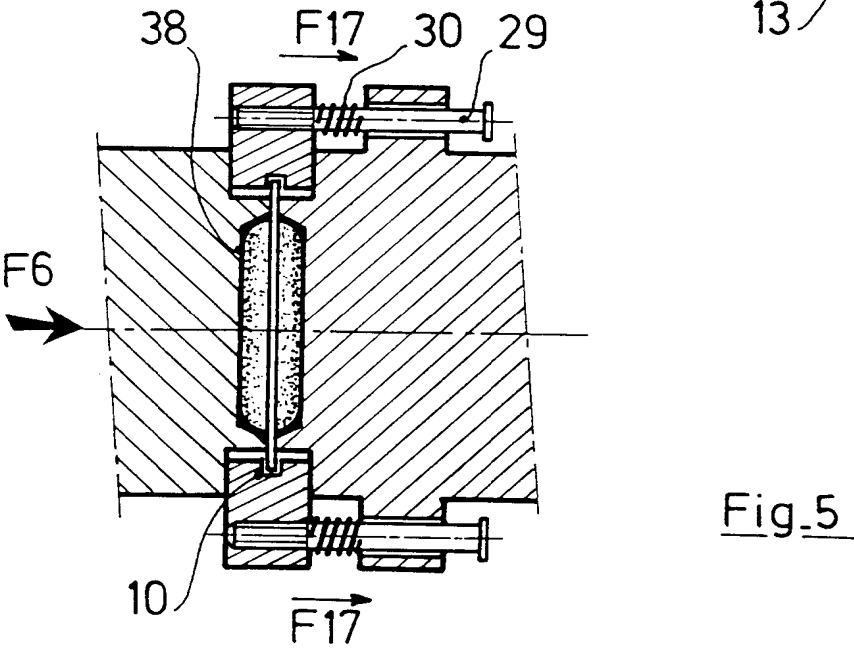
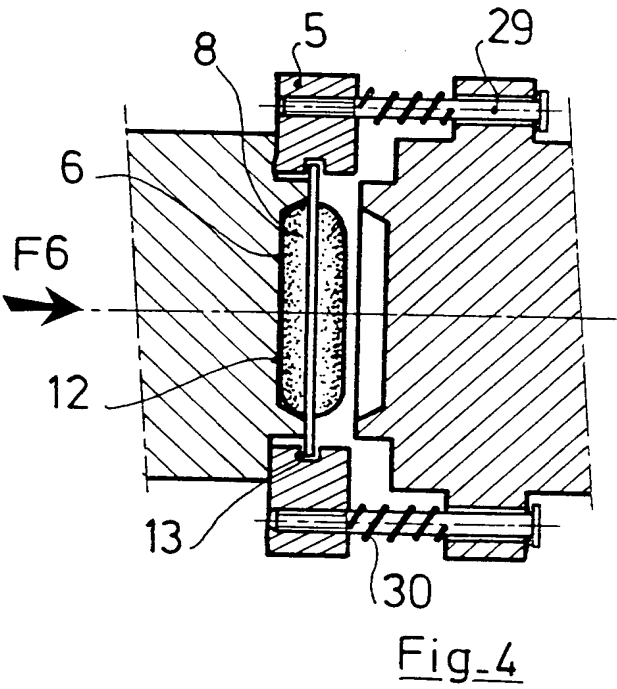
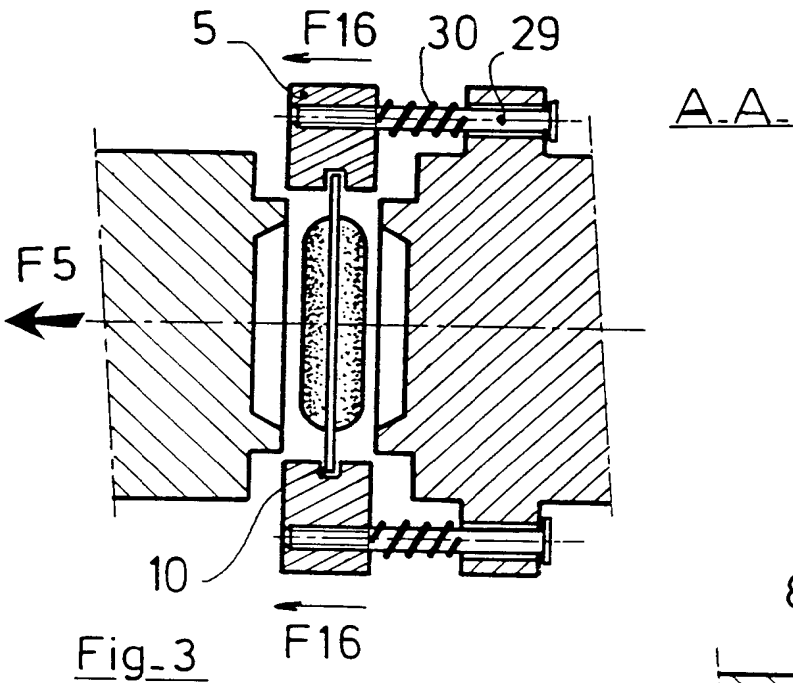
          que le corps (2) est amovible par rapport à la chaudière (3).



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)



3 / 13



4/13

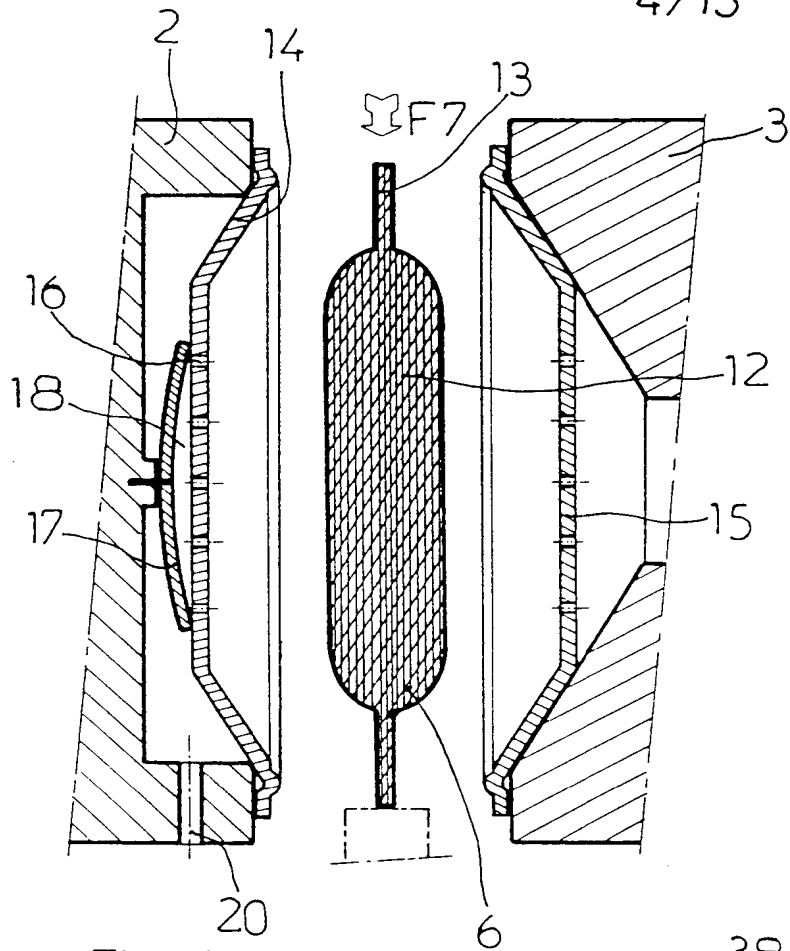


Fig- 6

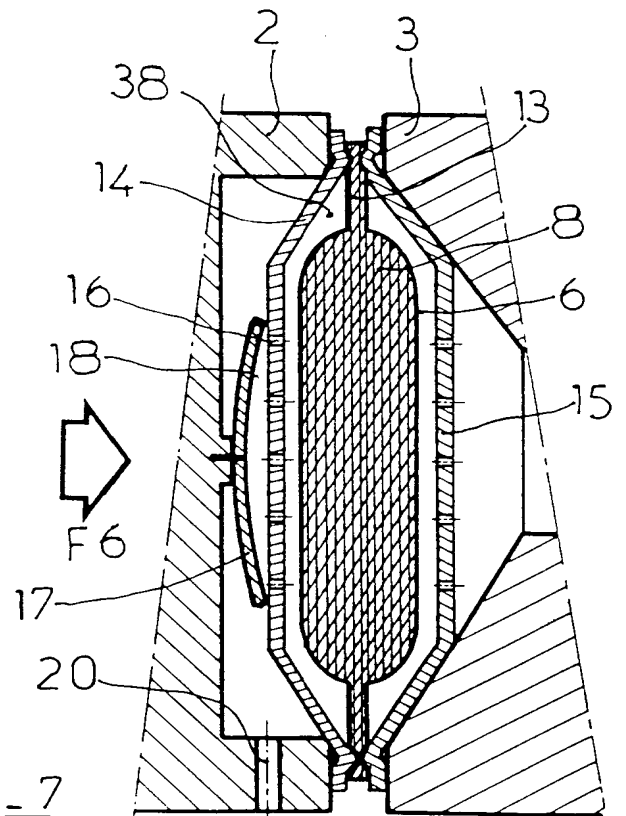
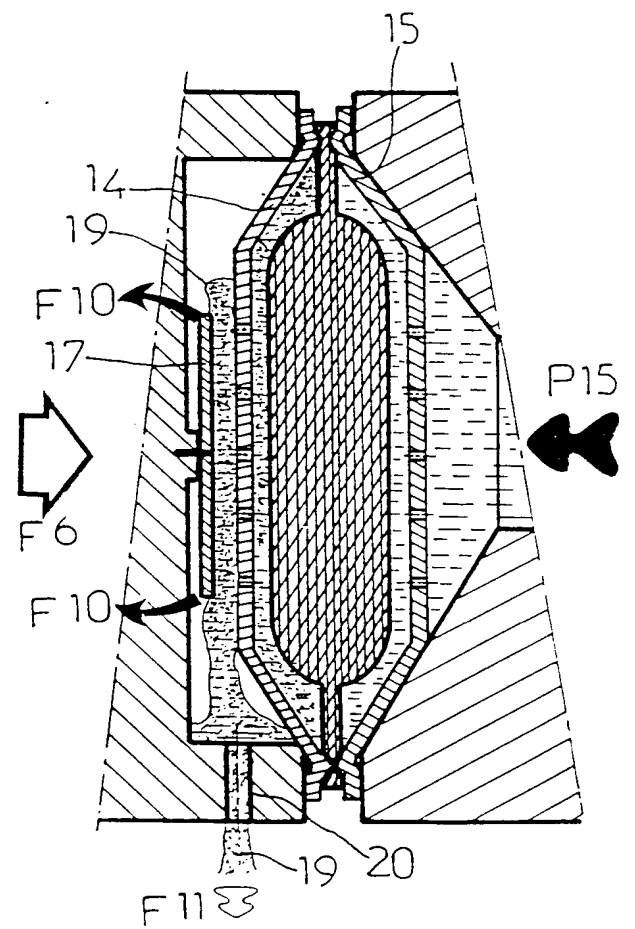
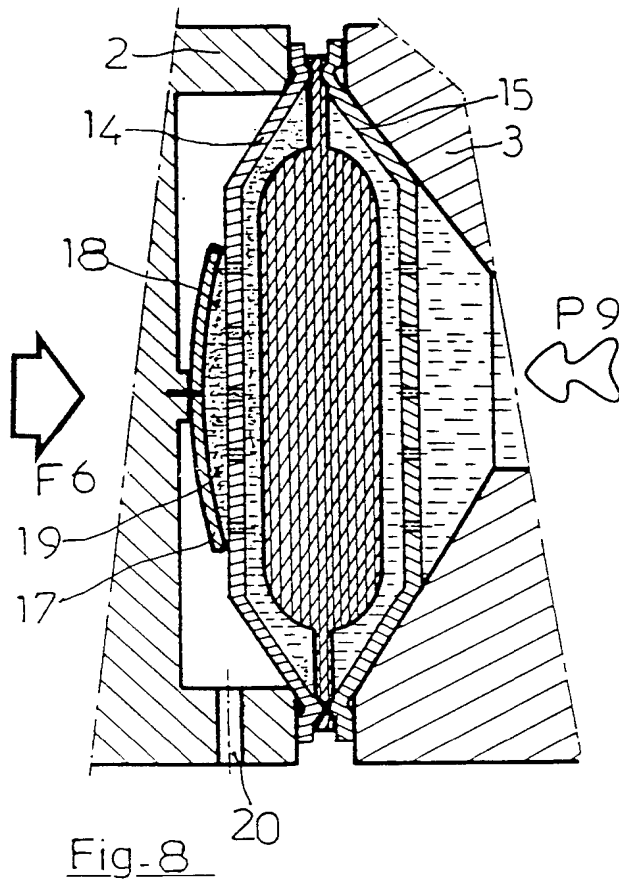
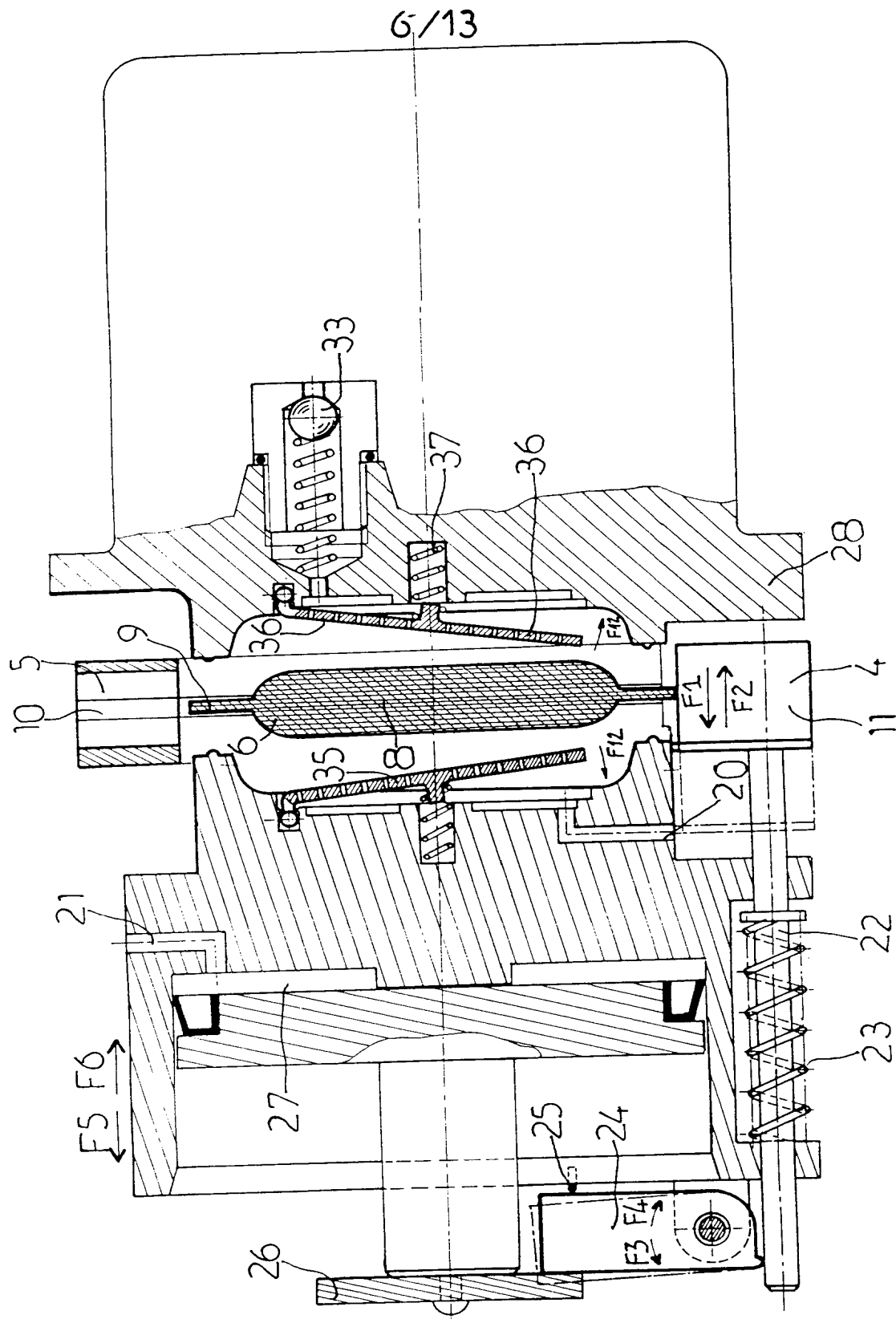


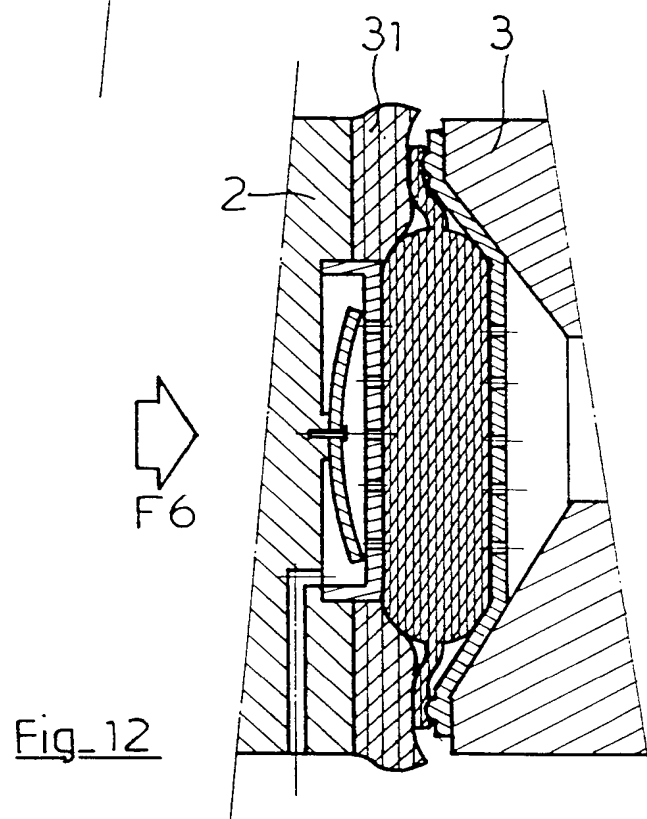
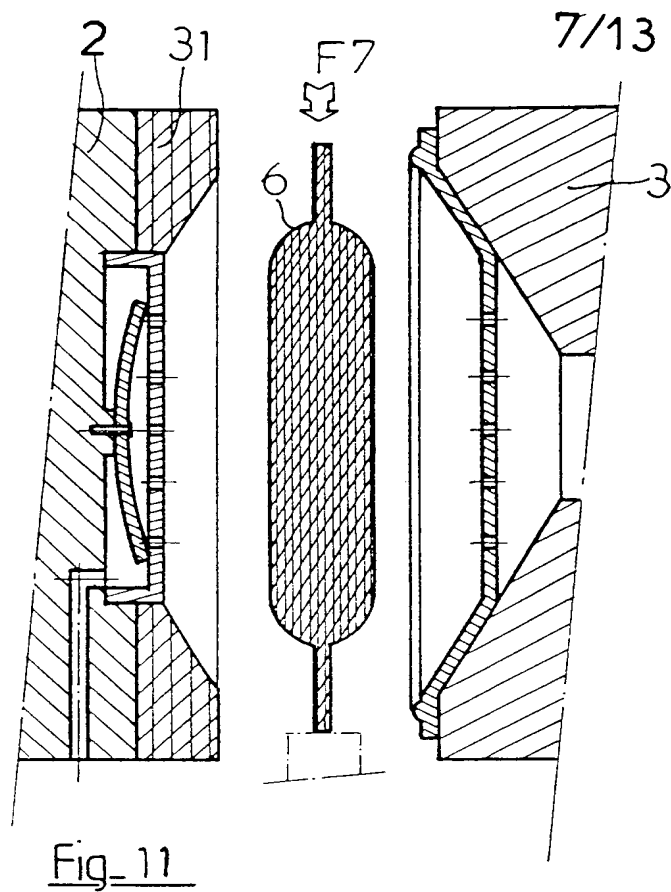
Fig- 7

5/13









8/13

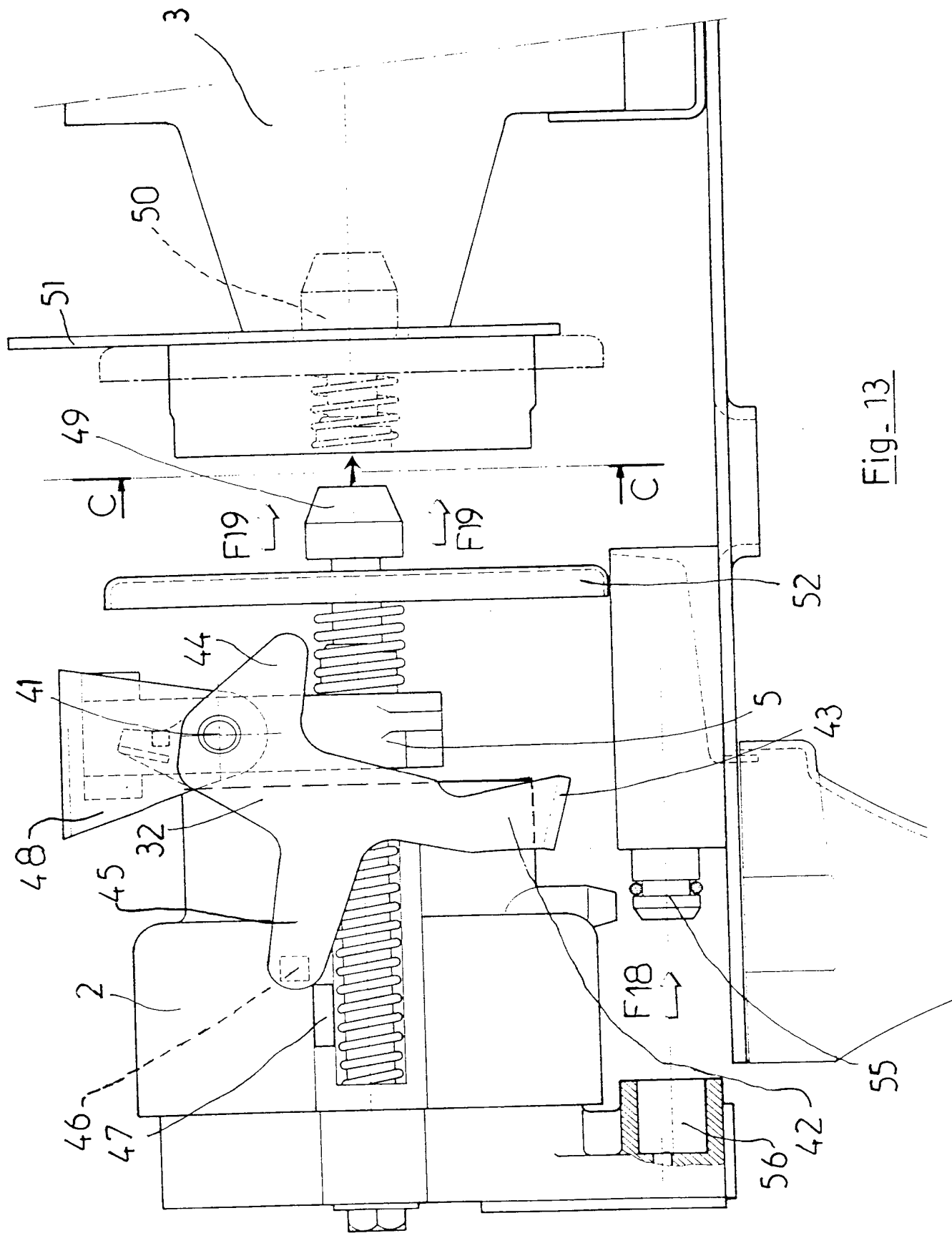


Fig-13

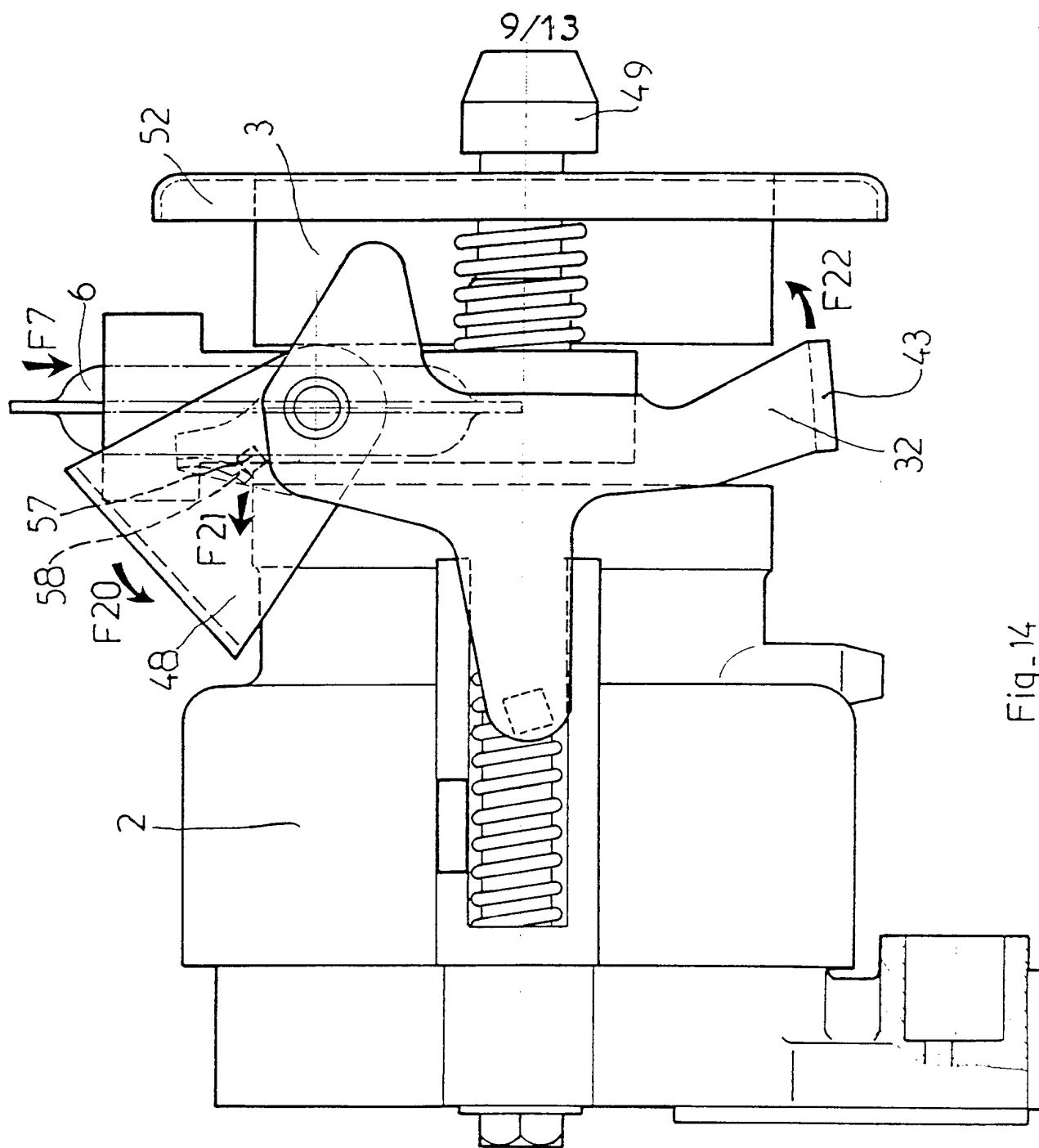
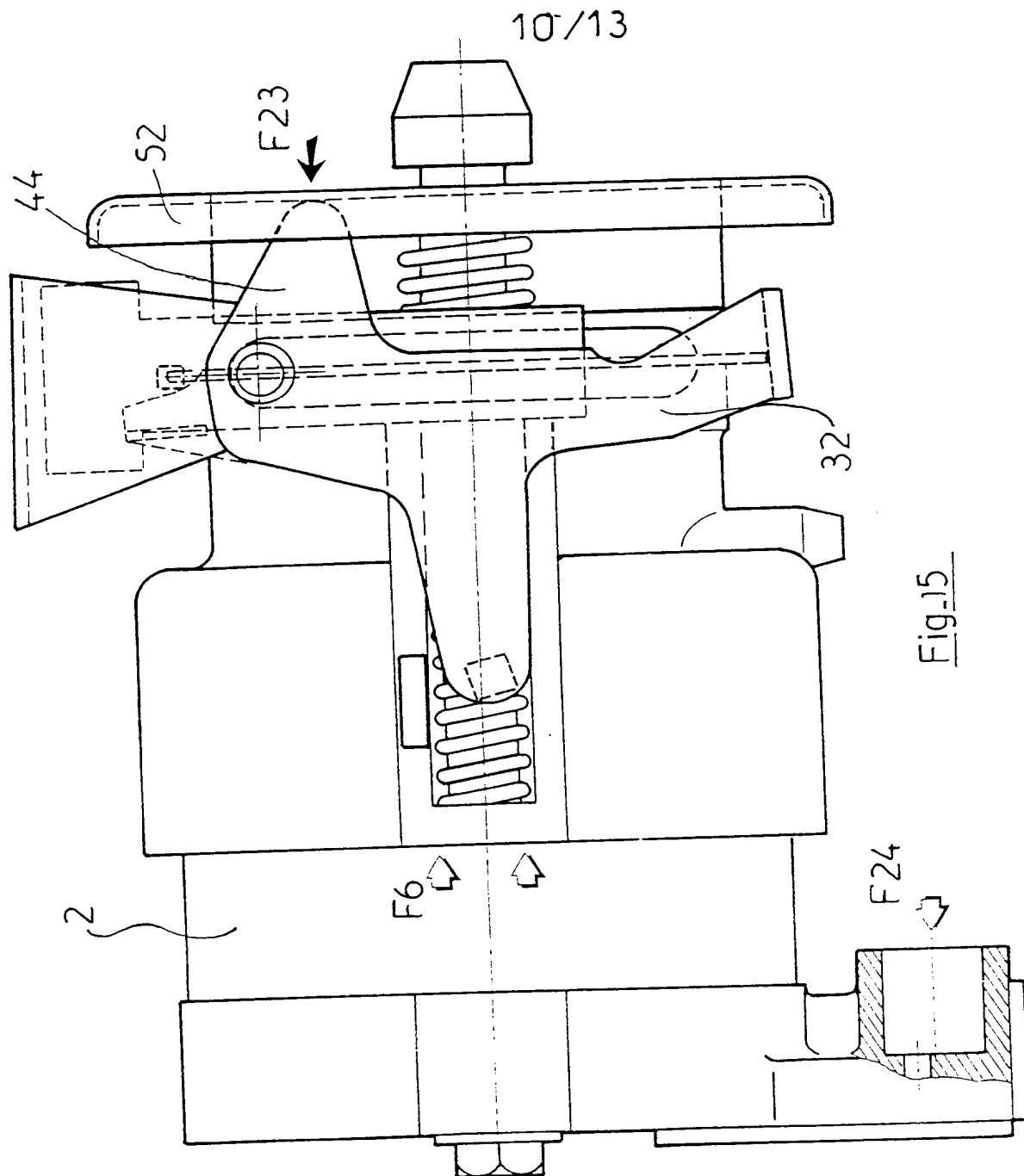


Fig-14



11 / 13

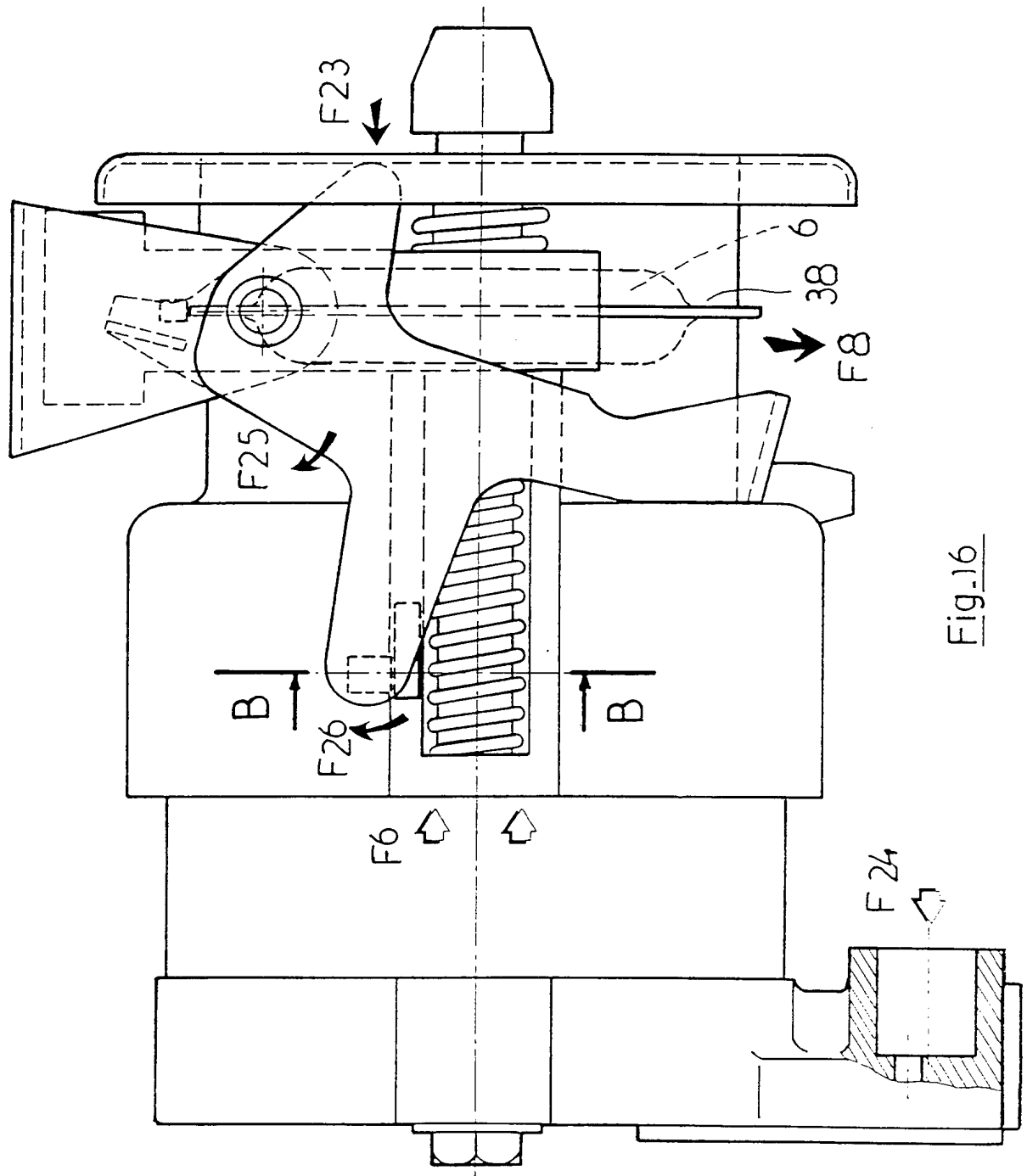
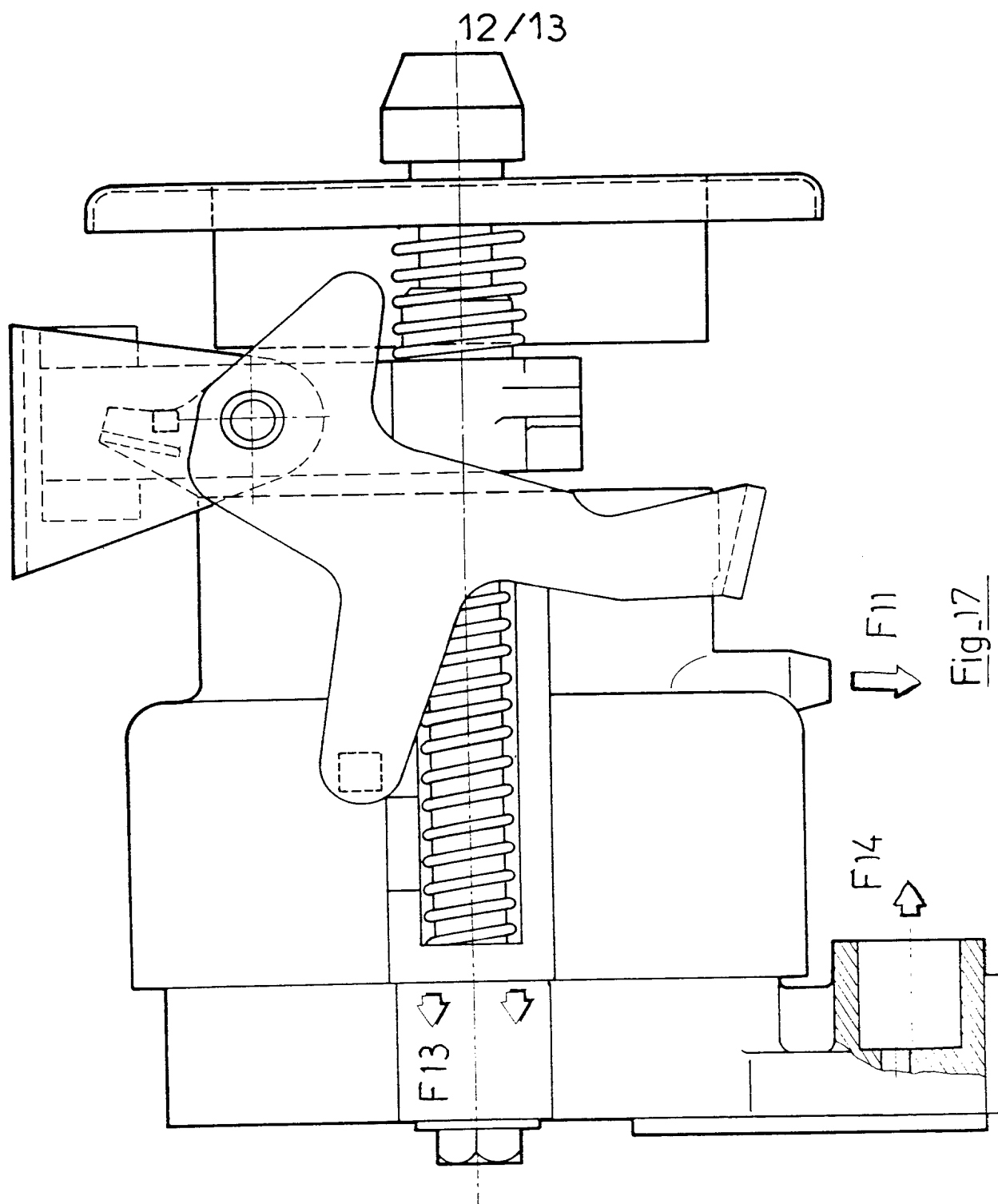


Fig. 16



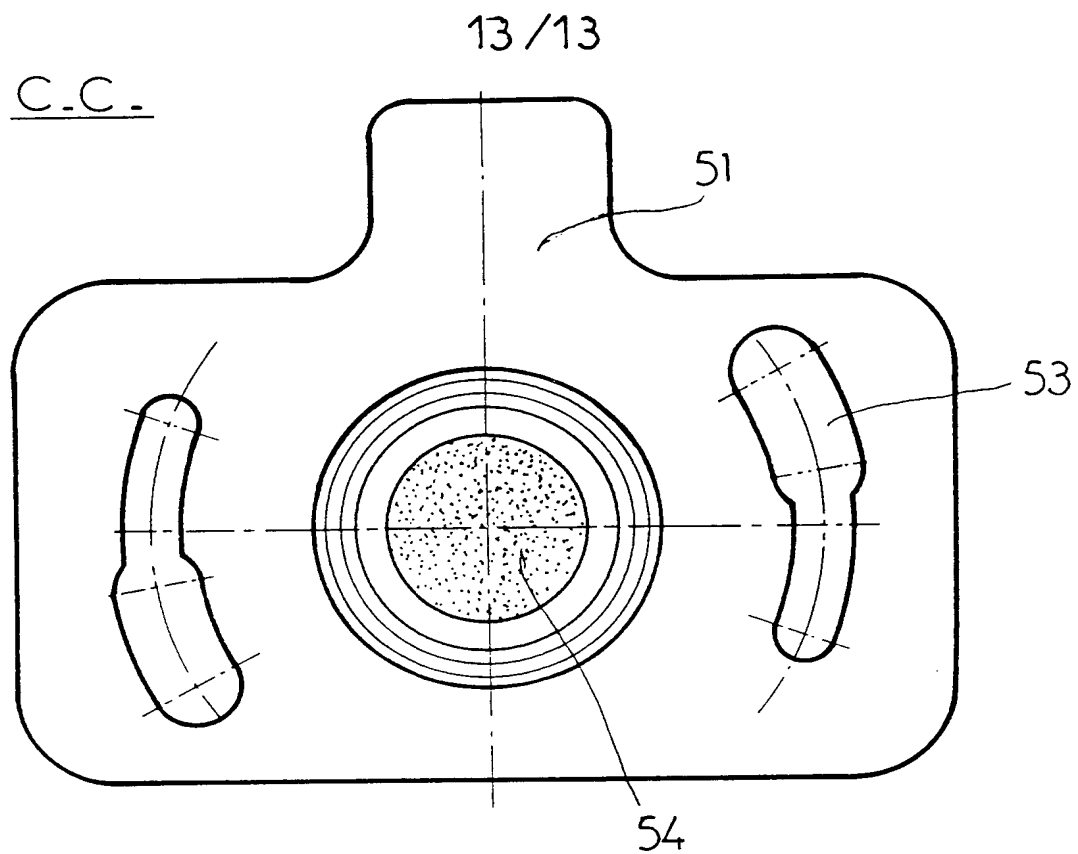


Fig. 18

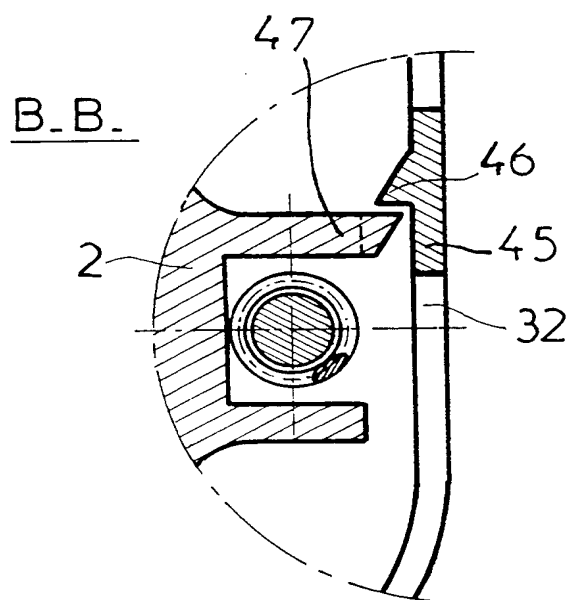


Fig. 19



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In .national Application No  
PCT/FR 94/01455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A47J31/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A47J G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 143 955 (E.B. ROCKWELL) 11 August 1964 cited in the application see column 4, line 12 - column 6, line 69; figures 1-3 ---	1-5,8, 10,14
A	FR,A,1 216 342 (THE VENDO COMPANY) 25 April 1960 see page 2, right column, paragraph 2 -paragraph 4; figures 1-3 ---	1,9,16
A	EP,A,0 093 366 (ILLYCAFFE SPA) 9 November 1983 cited in the application see page 6, paragraph 1; figure 1 --- -/--	1,11,15

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 1995

Date of mailing of the international search report

12. 04. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmitt, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 94/01455

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 269 298 (J.F. GRUNDMANN) 30 August 1966 see column 8, line 30 - line 34; figures 10,11 ---	1,15,16, 25
A	FR,A,1 575 181 (W.D. LUEDTKE) 18 July 1969 see page 3, line 14 - line 18; figures 1,3 ---	3
A	DE,A,24 35 436 (A/S WITTENBORGS AUTOMATFABRIKER) 5 February 1976 cited in the application see page 9, last paragraph - page 10, paragraph 1; figures 8-10 ---	5-7
A	EP,A,0 208 092 (SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ SA) 14 January 1987 see abstract; figures 1-4 ---	16,18,23
A	US,A,2 952 202 (F.J. RENNER, G.B. RENNER, W.M. RENNER) 13 September 1960 see column 1, line 49 - column 2, line 12; figures 1,2 ---	16
A	EP,A,0 041 931 (UNOPER SRL) 16 December 1981 -----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
**PCT/FR 94/01455**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3143955	11-08-64	NONE	
FR-A-1216342	25-04-60	NONE	
EP-A-0093366	09-11-83	JP-A- 58203717 US-A- 4484515	28-11-83 27-11-84
US-A-3269298	30-08-66	NONE	
FR-A-1575181	18-07-69	CH-A- 479281 GB-A- 1234093 US-A- 3446624	15-10-69 03-06-71 27-05-69
DE-A-2435436	05-02-76	NONE	
EP-A-0208092	14-01-87	CH-A- 665340 AU-B- 581514 AU-A- 5769286 JP-C- 1741660 JP-B- 4029117 JP-A- 62006398 US-A- 4744491	13-05-88 23-02-89 08-01-87 15-03-93 18-05-92 13-01-87 17-05-88
US-A-2952202	13-09-60	NONE	
EP-A-0041931	16-12-81	AT-T- 7651 US-A- 4389925	15-06-84 28-06-83

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De Je Internationale No  
PCT/FR 94/01455

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 6 A47J31/40		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 A47J G07F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,3 143 955 (E.B. ROCKWELL) 11 Août 1964 cité dans la demande voir colonne 4, ligne 12 - colonne 6, ligne 69; figures 1-3 ---	1-5, 8, 10, 14
A	FR,A,1 216 342 (THE VENDO COMPANY) 25 Avril 1960 voir page 2, colonne de droite, alinéa 2 - alinéa 4; figures 1-3 ---	1, 9, 16
A	EP,A,0 093 366 (ILLYCAFFE SPA) 9 Novembre 1983 cité dans la demande voir page 6, alinéa 1; figure 1 --- <div style="text-align: right;">-/--</div>	1, 11, 15
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">23 Mars 1995</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">12. 04. 95</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Schmitt, J</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Date de l'Examen International No  
PCT/FR 94/01455

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Categorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,3 269 298 (J.F. GRUNDMANN) 30 Août 1966 voir colonne 8, ligne 30 - ligne 34; figures 10,11 ---	1,15,16, 25
A	FR,A,1 575 181 (W.D. LUEDTKE) 18 Juillet 1969 voir page 3, ligne 14 - ligne 18; figures 1,3 ---	3
A	DE,A,24 35 436 (A/S WITTENBORGS AUTOMATFABRIKER) 5 Février 1976 cité dans la demande voir page 9, dernier alinéa - page 10, alinéa 1; figures 8-10 ---	5-7
A	EP,A,0 208 092 (SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ SA) 14 Janvier 1987 voir abrégé; figures 1-4 ---	16,18,23
A	US,A,2 952 202 (F.J. RENNER, G.B. RENNER, W.M. RENNER) 13 Septembre 1960 voir colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 12; figures 1,2 ---	16
A	EP,A,0 041 931 (UNOPER SRL) 16 Décembre 1981 -----	

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**  
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D. de Internationale No  
PCT/FR 94/01455

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3143955	11-08-64	AUCUN	
FR-A-1216342	25-04-60	AUCUN	
EP-A-0093366	09-11-83	JP-A- 58203717 US-A- 4484515	28-11-83 27-11-84
US-A-3269298	30-08-66	AUCUN	
FR-A-1575181	18-07-69	CH-A- 479281 GB-A- 1234093 US-A- 3446624	15-10-69 03-06-71 27-05-69
DE-A-2435436	05-02-76	AUCUN	
EP-A-0208092	14-01-87	CH-A- 665340 AU-B- 581514 AU-A- 5769286 JP-C- 1741660 JP-B- 4029117 JP-A- 62006398 US-A- 4744491	13-05-88 23-02-89 08-01-87 15-03-93 18-05-92 13-01-87 17-05-88
US-A-2952202	13-09-60	AUCUN	
EP-A-0041931	16-12-81	AT-T- 7651 US-A- 4389925	15-06-84 28-06-83